

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004)

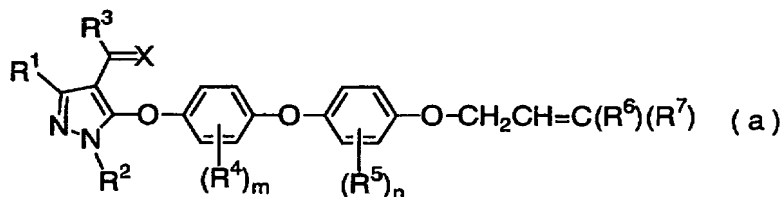
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/085405 A1

- (51) 国際特許分類⁷: C07D 231/20, A01N 43/56 (74) 代理人: 榎本 雅之, 外(ENOMOTO, Masayuki et al.); 〒5418550 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友化学知的財産センター株式会社内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/001071
- (22) 国際出願日: 2004 年 2 月 3 日 (03.02.2004) (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2003-082385 2003 年 3 月 25 日 (25.03.2003) JP (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友化学工業株式会社 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒5418550 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 橋爪 雅也 (HASHIZUME, Masaya) [JP/JP]; 〒5610802 大阪府豊中市曽根東町 2-11-7-508 Osaka (JP). 坂本 典保 (SAKAMOTO, Noriyasu) [JP/JP]; 〒5600022 大阪府豊中市北桜塚 4-1-4 Osaka (JP). 田京 隼人 (TAKYO, Hayato) [JP/JP]; 〒5600021 大阪府豊中市本町 8-7-20 Osaka (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PYRAZOLE COMPOUND

(54) 発明の名称: ピラゾール化合物



0 to 4; R⁶ and R⁷ are the same or different and each represents hydrogen, halogeno, or methyl; and X represents oxygen or a group represented by R⁸O-N, wherein R⁸ represents hydrogen, C₁₋₆ alkyl, etc. The compound is highly active in controlling harmful arthropods.

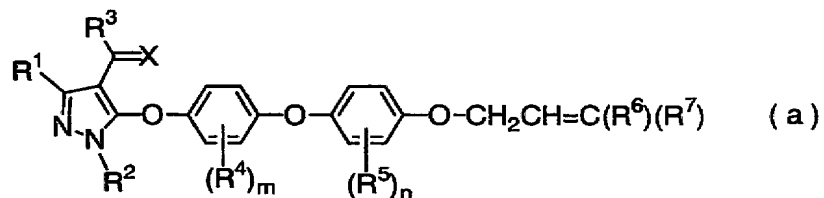
(57) Abstract: A pyrazole compound represented by the formula (a): (a) wherein R¹ represents C₁₋₄ alkyl or trifluoromethyl, R² represents C₁₋₄ alkyl, and R³ represents hydrogen or C₁₋₆ alkyl; R⁴ represents halogeno, etc. and m is an integer of 0 to 4; R⁵ represents halogeno, etc. and n is an integer of

(続葉有)



(57) 要約:

式 (a)



[式中、 R^1 はC 1－C 4アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 はC 1－C 4アルキル基を表し、 R^3 は水素原子又はC 1－C 6アルキル基を表し；
 R^4 はハロゲン原子等を表し、 m は0～4の整数を表し；
 R^5 はハロゲン原子等を表し、 n は0～4の整数を表し；
 R^6 及び R^7 は同一又は相異なり、水素原子、ハロゲン原子又はメチル基を表し；
 X は酸素原子又は R^8O-N で示される基を表し、 R^8 は水素原子、C 1－C 6アルキル基等を表す。]

で示されるピラゾール化合物は、有害節足動物に対する優れた防除活性を有する。

明 細 書
ピラゾール化合物

技術分野

- 5 本発明は、ピラゾール化合物、その製造中間体及びこれを用いる有害節足動物の防除方法に関する。

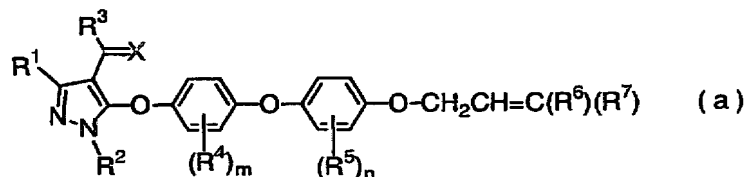
背景技術

- 10 ある種のピラゾール化合物が殺虫殺ダニ剤の有効成分として知られている（USP 4,843,068 公報）。

しかしながら、このピラゾール化合物の有害節足動物防除活性は十分では無い場合があり、新たな有害節足動物防除活性を有する化合物が求められている。

発明の開示

- 15 本発明は式（a）

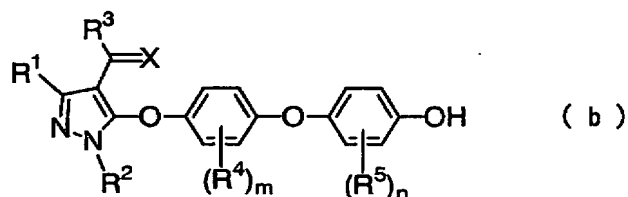


- 〔式中、 R^1 はC1-C4アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 はC1-C4アルキル基を表し、 R^3 は水素原子又はC1-C6アルキル基を表し；
 R^4 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 m は0～4の整数を表し、 m が2～4の整数を表す場合は各々の R^4 は同一でも相異なってもよい；
 R^5 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 n は0～4の整数を表し、 n が2～4の整数を表す場合は各々の R^5 は同一でも相異なってもよい；
 R^6 及び R^7 は同一又は相異なり、水素原子、ハロゲン原子又はメチル基を表し、
 X は酸素原子又は R^8O-N で示される基を表し、 R^8 は水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-
- 20
- 25

C 4 アルキル基、C 1 - C 4 アルコキシ基、C 2 - C 5 アルコシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)

- 5 示されるピラゾール化合物 (以下、本発明化合物と記す。)、本発明化合物を含有する有害節足動物防除剤、及び本発明化合物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所に施用することを特徴とする有害節足動物の防除方法を提供する。

本発明はさらに、本発明化合物の製造中間体として有用な式 (b)



- 10 [式中、R¹はC 1 - C 4 アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、R²はC 1 - C 4 アルキル基を表し、R³は水素原子又はC 1 - C 6 アルキル基を表し；R⁴はハロゲン原子、C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基又はトリフルオロメチル基を表し、mは0 ~ 4 の整数を表し、mが2 ~ 4 の整数を表す場合は各々のR⁴は同一でも相異なってもよい；
- 15 R⁵はハロゲン原子、C 1 - C 3 アルキル基、C 1 - C 3 アルコキシ基又はトリフルオロメチル基を表し、nは0 ~ 4 の整数を表し、nが2 ~ 4 の整数を表す場合は各々のR⁵は同一でも相異なってもよい；
- Xは酸素原子又はR⁸O - Nで示される基を表し、R⁸は水素原子、C 1 - C 6 アルキル基、C 1 - C 6 ハロアルキル基、C 3 - C 6 アルケニル基、C 3 - C 6 ハ
- 20 ロアルケニル基、C 3 - C 6 アルキニル基、C 3 - C 6 ハロアルキニル基、C 2 - C 5 シアノアルキル基又はベンジル基 (該ベンジル基はハロゲン原子、C 1 - C 4 アルキル基、C 1 - C 4 アルコキシ基、C 2 - C 5 アルコシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)
- 25 示される化合物も提供する。

本発明化合物において、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷又はR⁸で示される各置換基としては、下記に示す置換基が具体的に例示される。

R¹で示されるC1-C4アルキル基とは、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、及びtert-ブチル基である。

5 R²で示されるC1-C4アルキル基は、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、及びtert-ブチル基である。

R³で示されるC1-C6アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、3-メチルブチル基、2, 2-ジメチルプロピル基、1, 1-ジメチルプロピル基、1-エチルプロピル基、ヘキシル基、5-メチルペンチル基、2-エチルブチル基、3-メチルペンチル基、及び1, 3-ジメチルブチル基が挙げられる。

R⁴およびR⁵で示されるハロゲン原子とは、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、及びヨウ素原子であり；

15 C1-C3アルキル基は、メチル基、エチル基、プロピル基、及びイソプロピル基であり；

C1-C3アルコキシ基は、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基であり；

20 C1-C3ハロアルキル基としては、トリフルオロメチル基、2-フルオロエチル基、2, 2, 2-トリフルオロエチル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基、2-クロロエチル基、及び3-ブロモプロピル基が挙げられ；

C1-C3ハロアルコキシ基としては、トリフルオロアルコキシ基、2, 2, 2-トリフルオロエトキシ基、及び3, 3, 3-トリフルオロプロポキシ基が挙げられる。

25 R⁶で示されるハロゲン原子とは、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、及びヨウ素原子であり；

R⁷で示されるハロゲン原子とは、例えばフッ素原子、塩素原子、臭素原子、及びヨウ素原子である。

30 R⁸で示されるC1-C6アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、ネオペンチル基、tert-ペンチル基、1-メチルブチル基、1, 2-ジメチルプロピル基、及びヘキシル基が挙げられ；

C 1 - C 6 ハロアルキル基としては、フルオロメチル基、2-フルオロエチル基、2, 2, 2-トリフルオロエチル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基、4, 4, 4-トリフルオロブチル基、5, 5, 5-トリフルオロペンチル基、2-クロロエチル基、3-クロロプロピル基、3-ブロモプロピル基、4-クロロ
5 ブチル基、4-ブロモブチル基、4-クロロペンチル基、及び4-ブロモペンチル基が挙げられ；

C 3 - C 6 アルケニル基としては、アリル基、2-メチル-2-プロペニル基、3-メチル-2-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、2-ペンテニル基、3-ペンテニル基、2-ヘキセニル基、及び3-ヘキセニル基が挙げられ
10 ；

C 3 - C 6 ハロアルケニル基としては、3-クロロ-2-プロペニル基、3, 3-ジクロロ-2-プロペニル基、3-ブロモ-2-プロペニル基、3, 3-ジブロモ-2-プロペニル基、2-クロロ-2-プロペニル基、2-ブロモ-2-プロペニル基、2-フルオロ-2-プロペニル基、2, 3-ジクロロ-2-プロペ
15 ニル基、2, 3-ジブロモ-2-プロペニル基、3-クロロ-2-ブテニル基、3-クロロ-4, 4, 4-トリフルオロ-2-ブテニル基、4-クロロ-2-ブテニル基、4-ブロモ-2-ブテニル基、及び2, 3, 3-トリフルオロ-2-プロペニル基が挙げられ；

C 3 - C 6 アルキニル基としては、2-プロピニル基、2-ブチニル基、2-ペンチニル基、3-ブチニル基、及び1-メチル-2-プロピニル基が挙げられ；
20

C 3 - C 6 ハロアルキニル基としては、3-クロロ-2-プロピニル基、4-クロロ-3-ブチニル基、5-クロロ-4-ペンチニル基、6-クロロ-5-ヘキシニル基、3-ブロモ-2-プロピニル基、4-ブロモ-3-ブチニル基、5-ブロモ-4-ペンチニル基、及び6-ブロモ-5-ヘキシニル基が挙げられ；

25 C 2 - C 5 シアノアルキル基としては、シアノメチル基、2-シアノエチル基、3-シアノプロピル基、及び4-シアノブチル基が挙げられ；

ハロゲン原子、C 1 - C 4 アルキル基、C 1 - C 4 アルコキシ基、C 2 - C 5 アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよいベンジル基としては、ベンジル基、2-フルオロベンジル基、3-フルオロベンジル基、4-フルオロベンジル基、2-クロロベンジル基、3-クロロベンジル基、4-クロロベンジル基、2-ブロモベンジル基、3-ブロモベンジル基、4-ブロモベンジル基、2, 3-ジクロロベンジル基、3, 5
30

ージクロロベンジル基、2，4ージクロロベンジル基、2ーメチルベンジル基、3ーメチルベンジル基、4ーメチルベンジル基、2，3ージメチルベンジル基、3，5ージメチルベンジル基、2，4ージメチルベンジル基、2ーメトキシベンジル基、3ーメトキシベンジル基、4ーメトキシベンジル基、2，3ージメトキシベンジル基、3，5ージメトキシベンジル基、2，4ージメトキシベンジル基、4ーメトキシカルボニルベンジル基、4ーエトキシカルボニルベンジル基、4ープロポキシカルボニルベンジル基、4ートリフルオロメチルベンジル基、及び4ートリフルオロメトキシベンジル基が挙げられる。

10 本発明化合物の態様としては、例えば以下のものが挙げられる。

式(a)において R^1 がメチル基であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がエチル基であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がトリフルオロメチル基であるピラゾール化合物；

式(a)において R^2 がメチル基であるピラゾール化合物；

15 式(a)において R^3 が水素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^3 がメチル基であるピラゾール化合物；

式(a)において m が0であるピラゾール化合物；

式(a)において n が0であるピラゾール化合物；

式(a)において R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

20 式(a)において R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がエチル基であり、 R^2 がメチル基であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であるピラゾール化合物；

25 式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がエチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式(a)において R^1 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

30

式(a)において R^1 がエチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 5 式 (a) において R^1 がエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 10 式 (a) において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 15 式 (a) において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 20 式 (a) において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 25 式 (a) において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であるピラゾール化合物；

- 30 式 (a) において R^1 がエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^1 がエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 5 式 (a) において R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^2 がメチル基であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 10 式 (a) において R^2 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 15 式 (a) において R^2 がメチル基であり、 m が 0 であり、 n が 0 であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において m が 0 であり、 n が 0 であるピラゾール化合物；

式 (a) において m が 0 であり、 n が 0 であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 20 式 (a) において m が 0 であり、 n が 0 であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が C 1 - C 6 アルキル基であるピラゾール化合物；

- 25 式 (a) において X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C 1 - C 6 アルキル基、C 1 - C 6 ハロアルキル基、C 3 - C 6 アルケニル基、C 3 - C 6 ハロアルケニル基、C 3 - C 6 アルキニル基、C 3 - C 6 ハロアルキニル基、C 2 - C 5 シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C 1 - C 4 アルキル基、C 1 - C 4 アルコキシ基、C 2 - C 5 アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であるピラゾール化合物；

30 式 (a) において X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C 1 - C 6 アルキル基、C 1 - C 6 ハロアルキル基、C 3 - C 6 アルケニル基、C 3 - C

6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基又はC2-C5シアノアルキル基であるピラゾール化合物；

式(a)においてXがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸がベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であるピラゾール化合物；

式(a)においてXが酸素原子であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基又はC2-C5シアノアルキル基であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸がベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、Xが酸素原子であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、R⁴およびR⁵がハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基又はトリフルオロメチル基であり、mおよび

nが0～2の整数であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基又はC2-C5シアノアルキル基であり、R⁴およびR⁵がハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基又はトリフルオロメチル基であり、mおよびnが0～2の整数であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸がベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、R⁴およびR⁵がハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基又はトリフルオロメチル基であり、mおよびnが0～2の整数であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基又はC2-C5シアノアルキル基であり、R⁴およびR⁵が水素原子であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、Xが酸素原子であり、R⁴およびR⁵がハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基又はトリフルオロメチル基であり、mおよびnが0～2の整数であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、R⁶がハロゲン原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であるピラゾール化合物；

式(a)においてR³が水素原子であり、R⁶がハロゲン原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基又はC2-C5シアノアルキル基

であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、 R^6 がハロゲン原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 がベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、 R^6 がハロゲン原子であり、 X が酸素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、 R^6 及び R^7 がハロゲン原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、 R^6 及び R^7 がハロゲン原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基又はC2-C5シアノアルキル基であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、 R^6 及び R^7 がハロゲン原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 がベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、 R^6 及び R^7 がハロゲン原子であり、 X が酸素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル

基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)であり、R¹がメチル基であるピラゾール化合物；

- 5 式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基(該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)であり、R¹がエチル基であるピラゾール化合物；

- 10 式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基(該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)であり、R¹がトリフルオロメチル基であるピラゾール化合物；

- 15 式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基(該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)であり、R²がメチル基であるピラゾール化合物；

- 20 式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基(該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)であり、R³が水素原子であるピラゾール化合物；
- 25
- 30

式 (a) において R^3 が水素原子であり、X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、 R^3 がメチル基であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、m が 0 であるピラゾール化合物；

式 (a) において n が 0 であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、 R^6 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

式 (a) において R^3 が水素原子であり、X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；

ルケニル基、C 3 - C 6 ハロアルケニル基、C 3 - C 6 アルキニル基、C 3 - C 6 ハロアルキニル基、C 2 - C 5 シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C 1 - C 4 アルキル基、C 1 - C 4 アルコキシ基、C 2 - C 5 アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基
5 で置換されていてもよい。）であり、R¹がメチル基であり、R²がメチル基であるピラゾール化合物；

式（a）においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C 1 - C 6 アルキル基、C 1 - C 6 ハロアルキル基、C 3 - C 6 アルケニル基、C 3 - C 6 ハロアルケニル基、C 3 - C 6 アルキニル基、C 3 - C 6
10 ハロアルキニル基、C 2 - C 5 シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C 1 - C 4 アルキル基、C 1 - C 4 アルコキシ基、C 2 - C 5 アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、R¹がエチル基であり、R²がメチル基であるピラゾール化合物；

式（a）においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C 1 - C 6 アルキル基、C 1 - C 6 ハロアルキル基、C 3 - C 6 アルケニル基、C 3 - C 6 ハロアルケニル基、C 3 - C 6 アルキニル基、C 3 - C 6
15 ハロアルキニル基、C 2 - C 5 シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C 1 - C 4 アルキル基、C 1 - C 4 アルコキシ基、C 2 - C 5 アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²がメチル基であるピラゾール化合物；

式（a）においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C 1 - C 6 アルキル基、C 1 - C 6 ハロアルキル基、C 3 - C 6 アルケニル基、C 3 - C 6 ハロアルケニル基、C 3 - C 6 アルキニル基、C 3 - C 6
20 ハロアルキニル基、C 2 - C 5 シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C 1 - C 4 アルキル基、C 1 - C 4 アルコキシ基、C 2 - C 5 アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、R¹がメチル基であり、R²がメチル基であり、R³が水素原子であり、R⁶及びR⁷が塩素原子であるピラゾール化合物；

式（a）においてR¹がエチル基であり、R²がメチル基であり、R³が水素原子であり、R⁶及びR⁷が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 式 (a) において R^3 が水素原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、 $C1-C6$ アルキル基、 $C1-C6$ ハロアルキル基、 $C3-C6$ アルケニル基、 $C3-C6$ ハロアルケニル基、 $C3-C6$ アルキニル基、 $C3-C6$ ハロアルキニル基、 $C2-C5$ シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、 $C1-C4$ アルキル基、 $C1-C4$ アルコキシ基、 $C2-C5$ アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、 R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；
- 10 式 (a) において R^3 が水素原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、 $C1-C6$ アルキル基、 $C1-C6$ ハロアルキル基、 $C3-C6$ アルケニル基、 $C3-C6$ ハロアルケニル基、 $C3-C6$ アルキニル基、 $C3-C6$ ハロアルキニル基、 $C2-C5$ シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、 $C1-C4$ アルキル基、 $C1-C4$ アルコキシ基、 $C2-C5$ アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、 R^1 がメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；
- 15 式 (a) において R^1 がエチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；
- 20 式 (a) において R^3 が水素原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、 $C1-C6$ アルキル基、 $C1-C6$ ハロアルキル基、 $C3-C6$ アルケニル基、 $C3-C6$ ハロアルケニル基、 $C3-C6$ アルキニル基、 $C3-C6$ ハロアルキニル基、 $C2-C5$ シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、 $C1-C4$ アルキル基、 $C1-C4$ アルコキシ基、 $C2-C5$ アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、 R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；
- 25 式 (a) において R^3 が水素原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、 $C1-C6$ アルキル基、 $C1-C6$ ハロアルキル基、 $C3-C6$ アルケニル基、 $C3-C6$ ハロアルケニル基、 $C3-C6$ アルキニル基、 $C3-C6$ ハロアルキニル基、 $C2-C5$ シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、 $C1-C4$ アルキル基、 $C1-C4$ アルコキシ基、 $C2-C5$ アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）であり、 R^1 がトリフルオロメチル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^6 及び R^7 が塩素原子であるピラゾール化合物；
- 30 式 (a) において R^3 が水素原子であり、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、 $C1-C6$ アルキル基、 $C1-C6$ ハロアルキル基、 $C3-C6$ アルケニル基、 $C3-C6$ ハロアルケニル基、 $C3-C6$ アルキニル基、 $C3-C6$ ハロアルキニル基、 $C2-C5$ シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル

基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)であり、mが0であり、nが0であるピラゾール化合物；

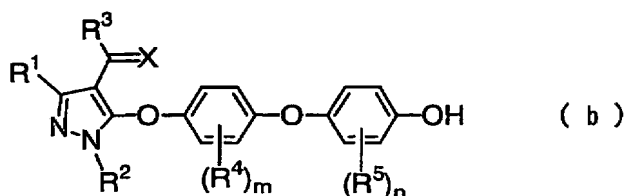
- 5 式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基(該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)であり、mが0であり、nが0であり、R⁶が塩素原子であるピラゾール化合物；

- 式(a)においてR³が水素原子であり、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基(該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)であり、mが0であり、nが0であり、R⁶及びR⁷が塩素原子であるピラゾール化合物。

本発明化合物は、例えば以下の(製造法1)～(製造法4)により製造することができる。

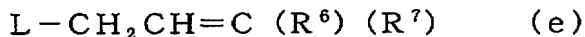
(製造法1)

- 25 式(b)



[式中、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、X、m及びnは前記と同じ意味を表す。]

で示される化合物を、式 (e)



[式中、 R^6 及び R^7 は前記と同じ意味を表し、Lはハロゲン原子（例えば、塩素原子または臭素原子等）、メタンスルホニルオキシ基、ベンゼンスルホニルオキシ基、トルエンスルホニルオキシ基を表す。]

で示される化合物と反応させて、本発明化合物を得る。

該反応は、塩基の存在下、通常は溶媒中で行われる。反応温度は、通常 -78°C ～ 150°C の範囲であり、反応時間は0.1～24時間の範囲である。

該反応に用いられる溶媒としては、例えばアセトン、メチルエチルケトン等のケトン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、1,2-ジエトキシエタン等のエーテル、塩化メチレン、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等のアミド、アセトニトリル等のニトリル、ジメチルスルホキシド、又はこれらの混合物が挙げられる。

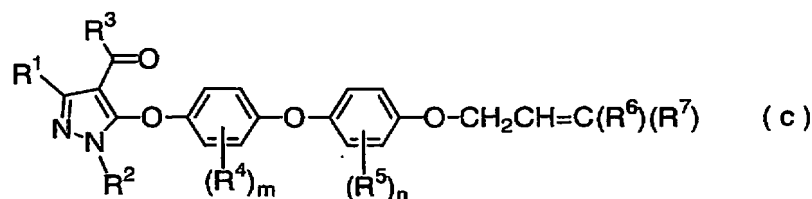
該反応に用いられる塩基としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属、もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基、トリエチルアミン等の有機塩基が挙げられる。

式 (b) で示される化合物 1 モルに対して、式 (e) で示される化合物は通常 1～3 モルの割合、塩基は通常 1～3 モルの割合で用いられる。

反応終了後は、反応混合物を水に注加し、有機溶媒で抽出し、該有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、本発明化合物を単離することができる。単離された本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

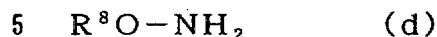
(製造法 2)

30 式 (c)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。]

で示される化合物を、式 (d)



[式中、 R^8 は前記と同じ意味を表す。]

で示されるヒドロキシルアミン化合物のそのもの又はその塩（塩酸塩、硫酸塩、硝酸塩等）と反応させて、式 (a) における X が R^8O-N で示される基である本発明化合物を得る。

- 10 該反応は、塩基の存在下、通常溶媒中で行われる。反応温度は、通常 $-78^{\circ}C$ ～ $150^{\circ}C$ の範囲であり、反応時間は0.1～24時間の範囲である。

該反応に用いられる溶媒としては、例えばメタノール、エタノール等のアルコール、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、1,2-ジエトキシエタン等のエーテル、塩化メチレン、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素、 N,N -ジメチルホルムアミド、 N,N -ジメチルアセトアミド等のアミド、ジメチルスルホキシド、水又はこれらの混合物が挙げられる。

- 20 該反応に用いられる塩基としては、例えば水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基、トリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基が挙げられる。式 (d) で示されるヒドロキシルアミン化合物そのものを過剰に用いることにより、塩基が不要になる場合もある。

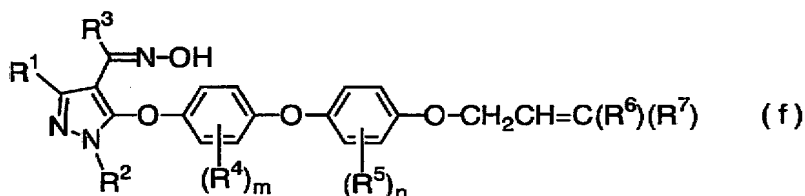
- 25 式 (c) で示される化合物1モルに対して、式 (d) で示されるヒドロキシルアミン化合物そのもの又はその塩は通常1～3モルの割合、塩基は通常1～10モルの割合で用いられる。

反応終了後は、反応混合物を水に注加し、有機溶媒で抽出し、該有機層を乾燥

、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式（a）におけるXが R^8O-N で示される基である本発明化合物を単離することができる。単離された本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

5 （製造法3）

式（f）



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。]

10 で示される化合物を、式（g）



[式中、 R^8 は前記と同じ意味を表し、 L はハロゲン原子（例えば、塩素原子または臭素原子等）、メタンスルホニルオキシ基、ベンゼンスルホニルオキシ基、トルエンスルホニルオキシ基を表す。]

15 で示される化合物と反応させて、式（a）におけるXが R^8O-N で示される基である本発明化合物を得る。

該反応は、塩基の存在下、通常溶媒中で行われる。反応温度は、通常 -78°C ～ 150°C の範囲であり、反応時間は0.1～24時間の範囲である。

20 反応に用いられる溶媒としては、例えばアセトン、メチルエチルケトン等のケトン、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、1,2-ジエトキシエタン等のエーテル、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等のアミド、アセトニトリル等のニトリル、ジメチルスルホキシド又はこれらの混合物等挙げられる。

該反応に用いられる塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属、もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属またはア

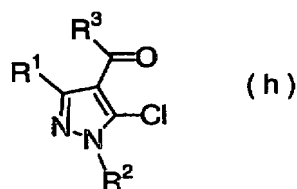
ルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基、トリエチルアミン等の有機塩基が挙げられる。

式 (f) で示される化合物 1 モルに対して、式 (g) で示される化合物は通常 1 ~ 1.5 モルの割合、塩基は通常 1 ~ 1.2 モルの割合で用いられる。

- 5 反応終了後は、反応混合物を水に注加し、有機溶媒抽出し、該有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式 (a) における X が R^8O-N で示される基である本発明化合物を単離することができる。単離された本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

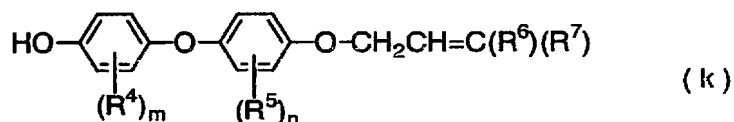
10 (製造法 4)

式 (h)



[式中、 R^1 、 R^2 及び R^3 は前記と同じ意味を表す。]

で示される化合物を、式 (k)



15

[式中、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、m 及び n は前記と同じ意味を表す。]

で示される化合物と反応させて、式 (a) における X が酸素原子である本発明化合物を得る。

- 20 該反応は、塩基の存在下、通常溶媒中で行われる。反応温度は、通常 -78 ~ 150℃ の範囲であり、反応時間は 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

- 該反応に用いられる溶媒としては、例えばトルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、1,2-ジエトキシエタン等のエーテル、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等のアミド、ジメチルスルホキシド、又はこれらの混合物等が挙げられる。
- 25

該反応に用いられる塩基としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウ

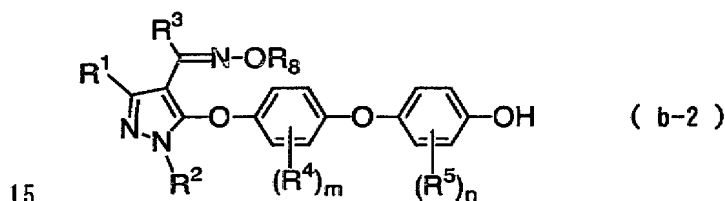
ム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属、もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基、トリエチルアミン等の有機塩基が挙げられる。

- 5 式 (h) で示される化合物 1 モルに対して、式 (k) で示される化合物は通常 0.5 ~ 3 モルの割合、塩基は通常 1 ~ 3 モルの割合で用いられる。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式 (a) における X が酸素原子である本発明化合物を単離することができる。単離された式 (a) における X が酸素原子である本発明化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

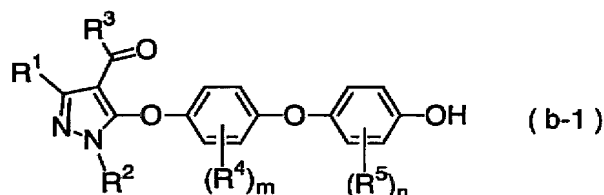
次に、本発明の中間体の製造法について説明する。

式 (b-2)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^8 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。]

で示される化合物は、例えば式 (b-1)



[式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。]

- 20 で示される化合物を、式 (d) で示されるヒドロキシルアミン化合物のそのもの又はその塩（塩酸塩、硫酸塩、硝酸塩等）と反応させることにより製造することができる。

該反応は、塩基の存在下、通常溶媒中で行うことができる。反応温度は、通常 $-78^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ の範囲であり、反応時間は 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

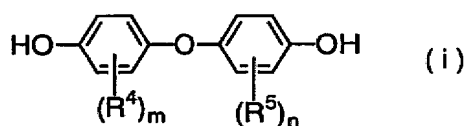
反応に用いられる溶媒としては、例えばメタノール、エタノール等のアルコール、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル、塩化メチレン、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタン、クロロベンゼン、ジクロロベンゼンのハロゲン化炭化水素、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド類、ジメチルスルホキシド、水又はこれらの混合物が挙げられる。

該反応に用いられる塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属、もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基、トリエチルアミン等の有機塩基が挙げられる。式(d)で示されるヒドロキシルアミン化合物そのものを過剰に用いることにより、塩基が不要になる場合もある。

式(b-1)で示される化合物1モルに対して、式(d)で示されるヒドロキシルアミン化合物そのもの又はその塩は通常1~3モルの割合であり、塩基は通常1~10モルの割合である。

反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒で抽出し、該有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(b-2)で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式(b-2)で示される化合物は再結晶、カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

式(b-1)で示される化合物は、例えば式(h)で示される化合物を、式(i)



[式中、 R^4 、 R^5 、 m 及び n は前記と同じ意味を表す。]

で示される化合物と反応させることにより製造することができる。

該反応は、塩基の存在下、通常溶媒中で行われる。反応温度は通常-78℃~150℃の範囲であり、反応時間は0.1~24時間の範囲である。

該反応に用いられる溶媒としては、例えばトルエン、キシレン等の芳香族炭化

水素、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジメトキシエタン、1, 2-ジエトキシエタン等のエーテル、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド、ジメチルスルホキシド、又はこれらの混合物等が挙げられる。
5

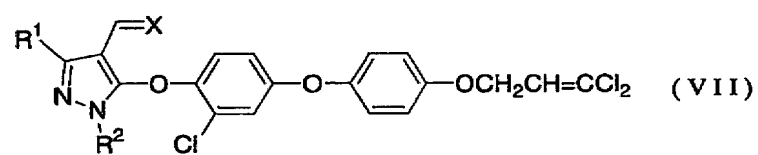
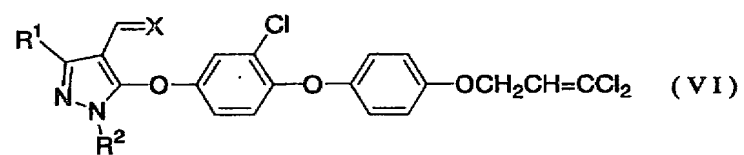
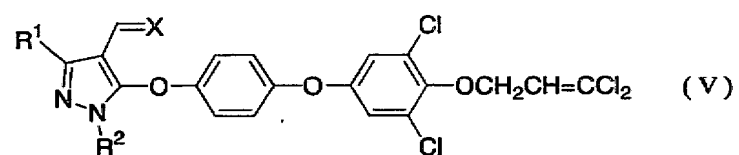
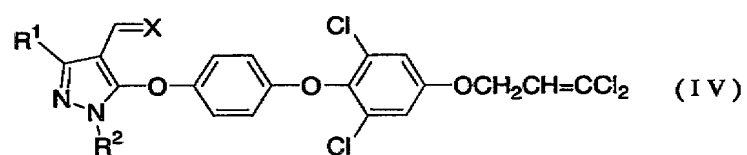
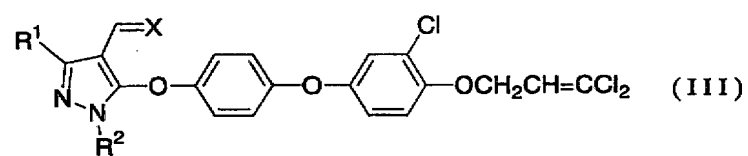
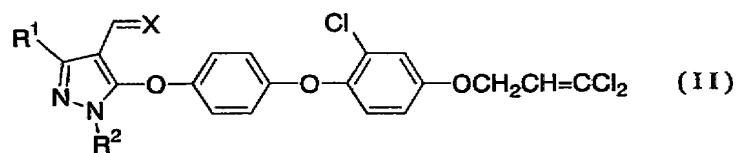
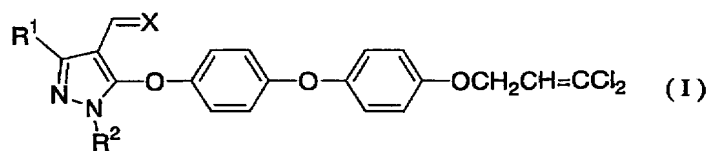
該反応に用いられる塩基としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属、もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等のアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水素化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の無機塩基、
10 トリエチルアミン等の有機塩基等が挙げられる。

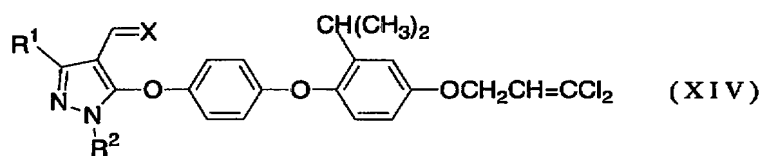
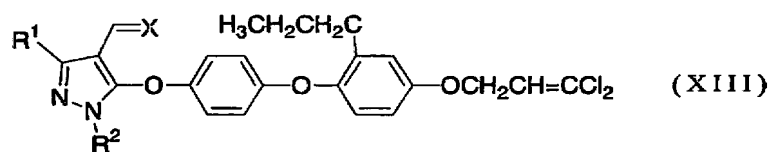
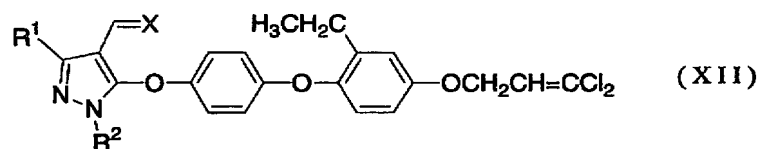
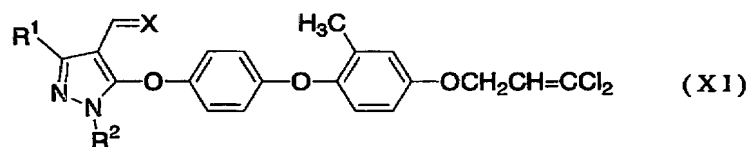
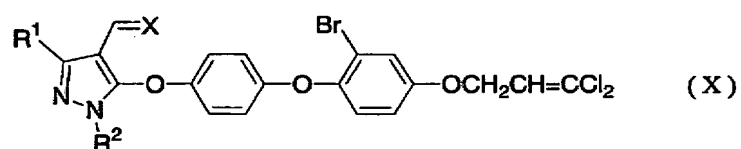
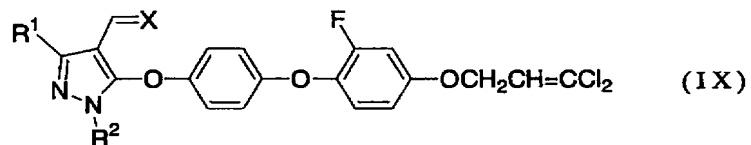
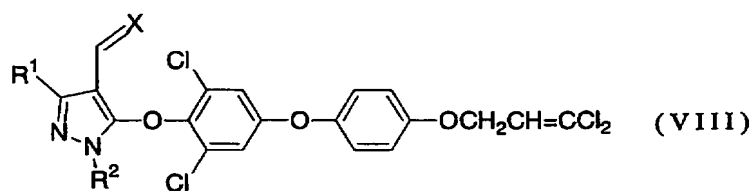
式 (h) で示される化合物 1 モルに対して、式 (i) で示される化合物は通常 0. 5 ~ 3 モルの割合、塩基は通常 1 ~ 3 モルの割合で用いられる。

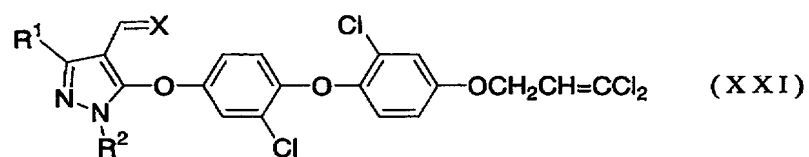
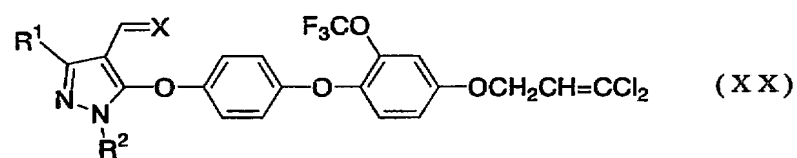
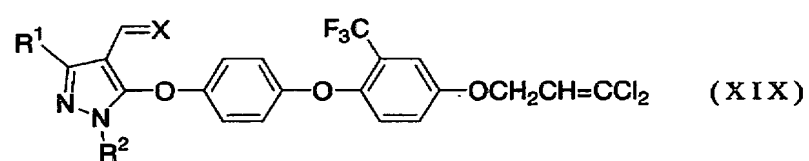
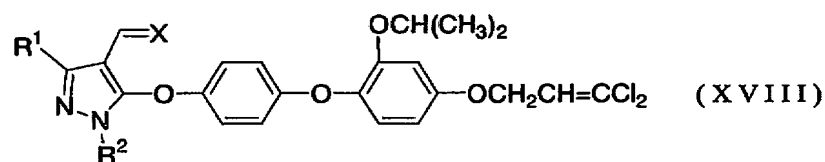
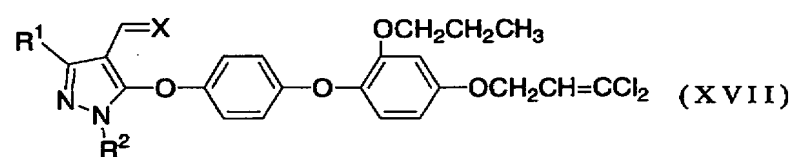
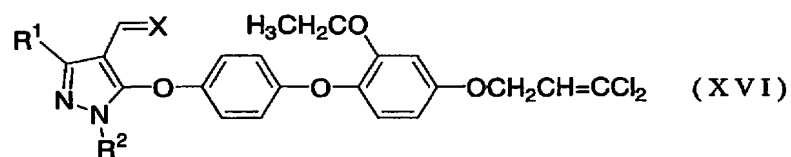
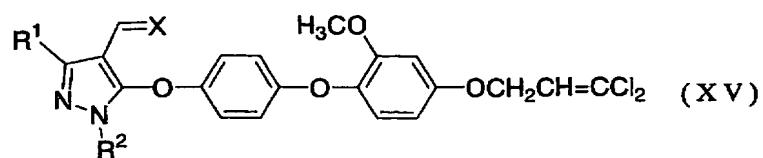
反応終了後は、例えば反応混合物を水に注加し、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式 (b-1) で示される化合物を単離することができる。単離された式 (b-1) で示される化合物は再結晶、
15 カラムクロマトグラフィー等によりさらに精製することができる。

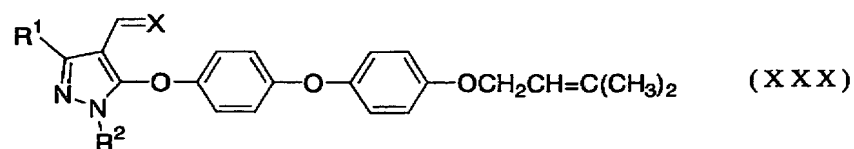
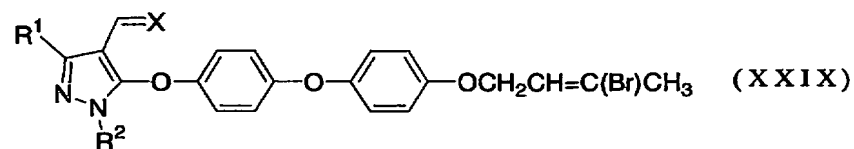
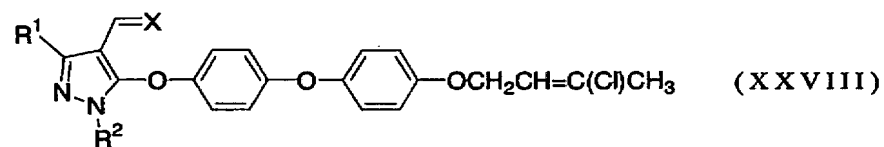
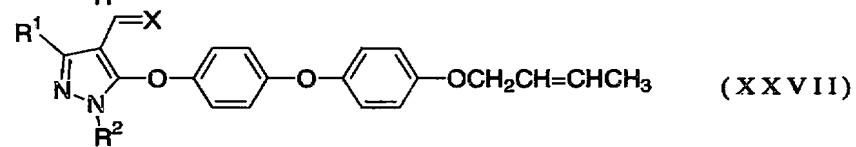
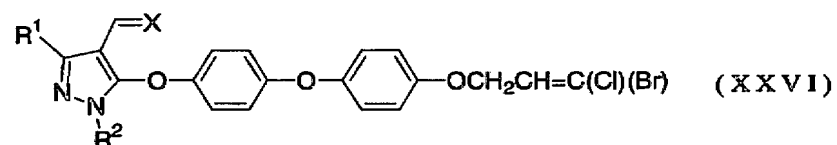
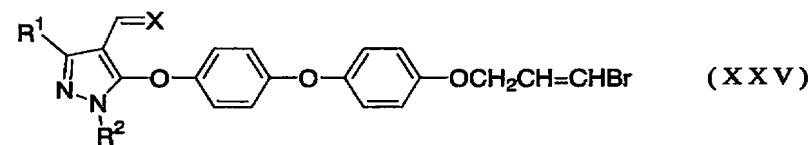
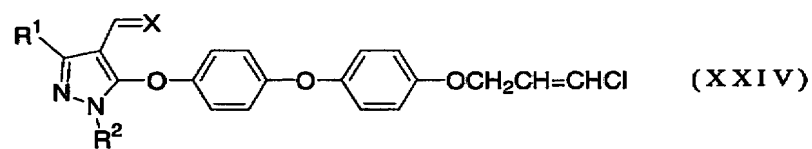
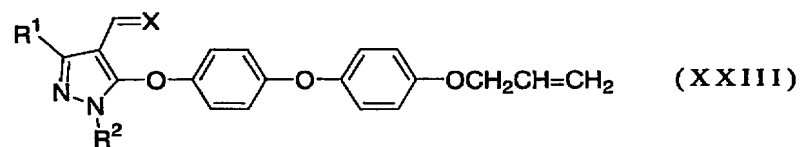
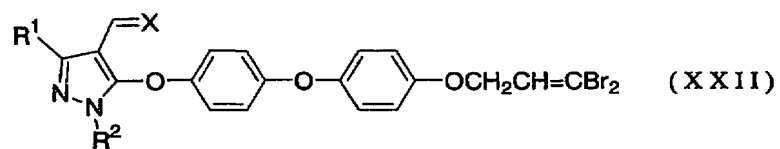
また、式 (i) で示される化合物中の 2 個のフェノール性水酸基の一方を適切な保護基（例えば、ベンジル基、tert-ブチルジメチルシリル基及びメトキシメチル基）で保護した化合物を用いて、上記の反応を行った後に、該保護基を脱保護することにより、式 (b-1) で示される化合物を製造することもできる。
20

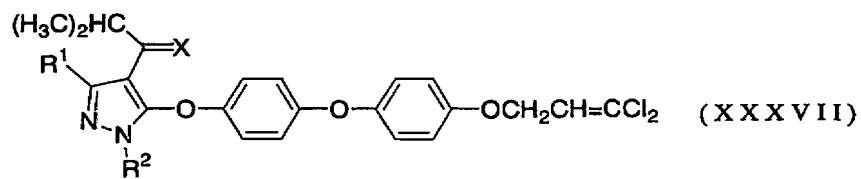
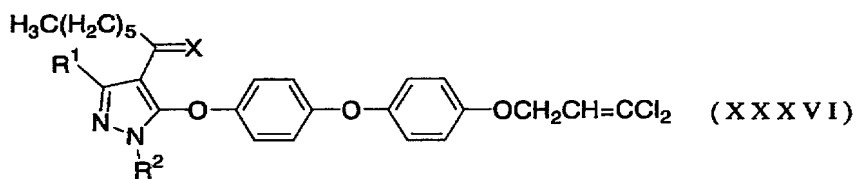
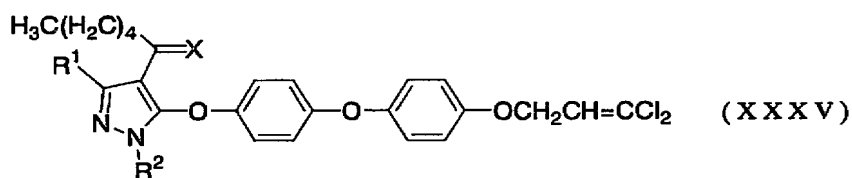
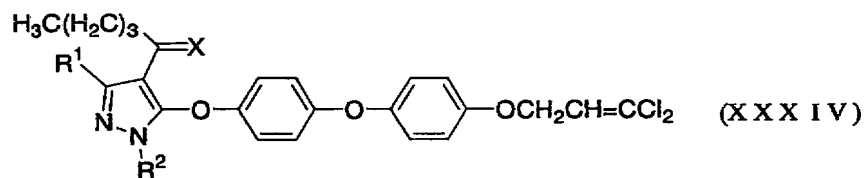
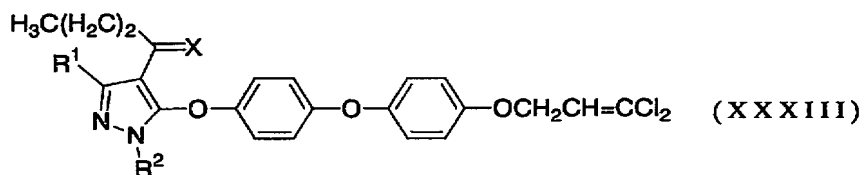
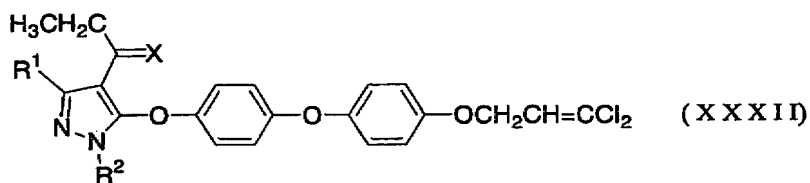
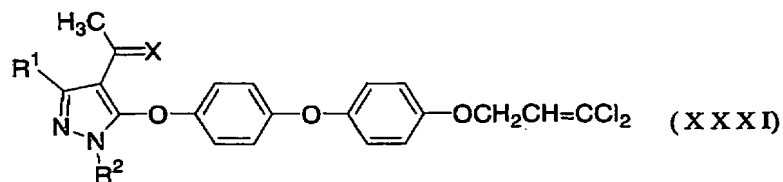
以下に本発明化合物の具体例を示す。

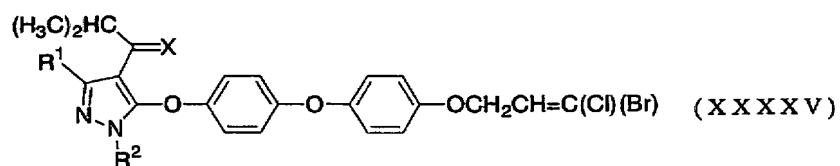
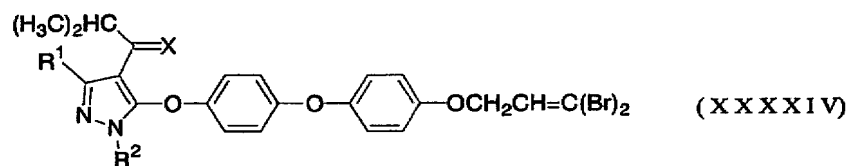
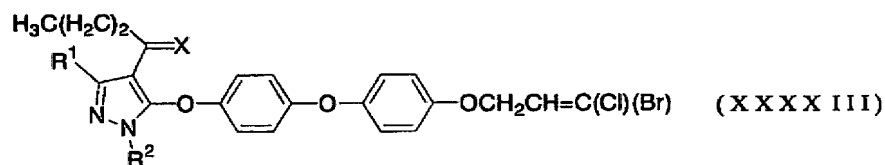
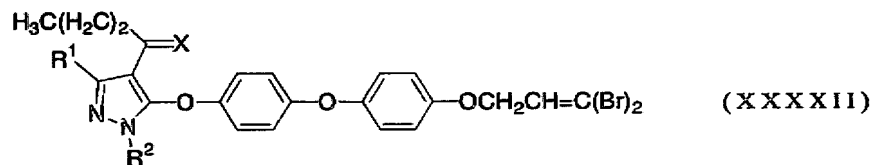
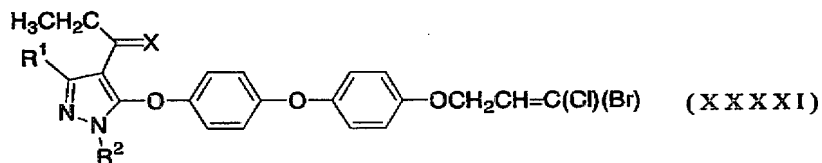
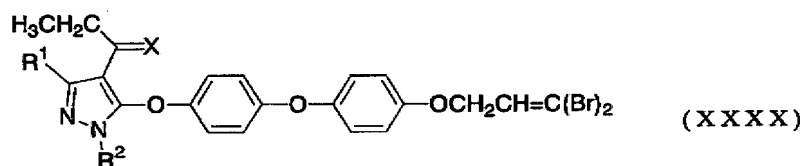
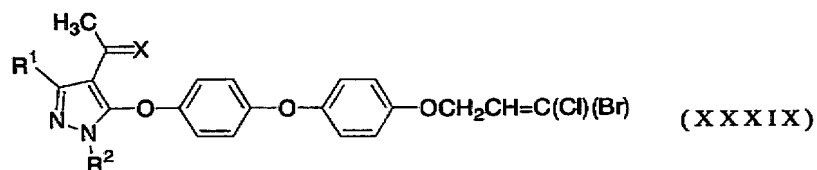
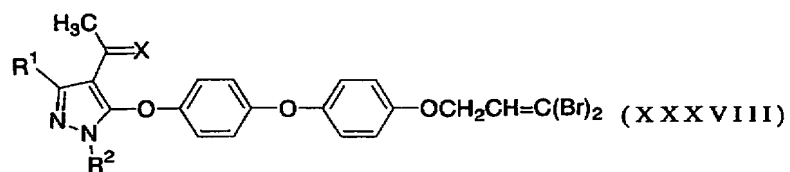


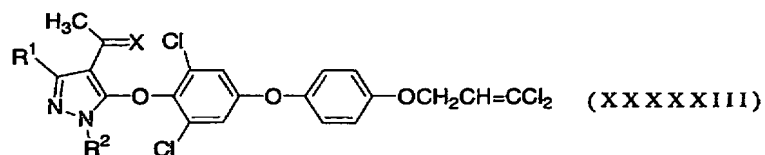
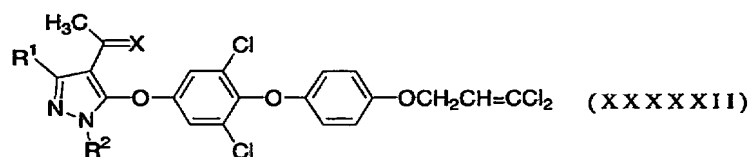
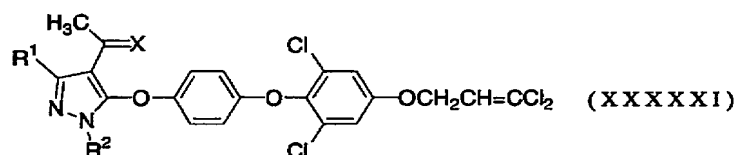
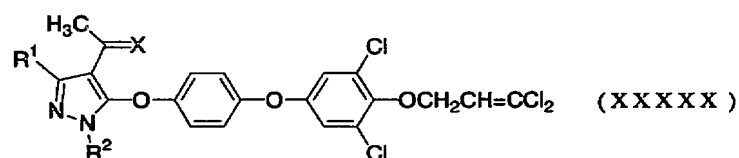
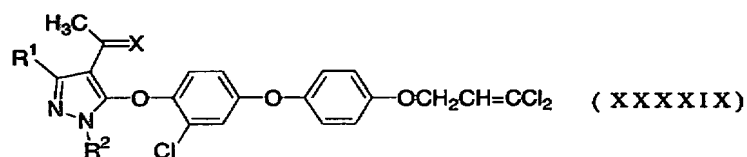
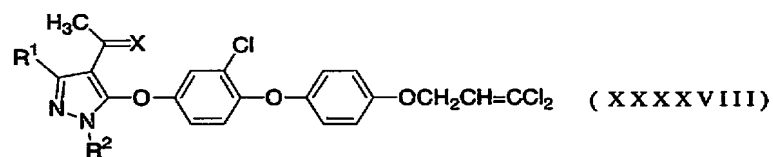
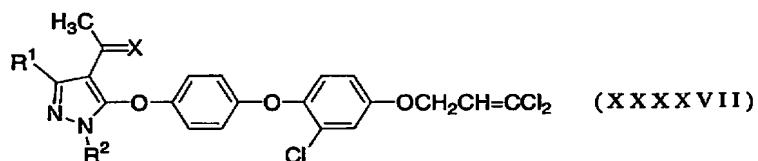
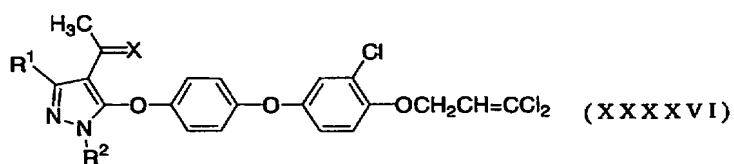












式 (I) ~ (XXXXXIII) における R^1 、 R^2 及び X は、表 1 又は表 2 に示されるいずれかを表す。

表 1 (但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂
CH ₃	CH ₃	(CH ₃) ₃ C
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	(CH ₃) ₃ C-CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ F
CH ₃	CH ₃	CH ₂ F-CH ₂
CH ₃	CH ₃	CF ₃ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	CH ₃	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CH ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CHCl=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CCl ₂ =CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CHBr=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CBr ₂ =CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ =CClCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ =CBrCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ =CFCH ₂
CH ₃	CH ₃	CHCl=CClCH ₂
CH ₃	CH ₃	CHBr=CBrCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CClH ₂ -CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CBrH ₂ -CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃	CF ₂ =CFCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	CH ₃	CH ₃ C≡CCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH≡C-(CH ₃)CH
CH ₃	CH ₃	N≡CCH ₂
CH ₃	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂
CH ₃	CH ₃	CCl≡CCH ₂
CH ₃	CH ₃	CBr≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ F
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ F-CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CHCl=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CCl ₂ =CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CHBr=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CBr ₂ =CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CClCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CBrCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CFCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CHCl=CClCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CHBr=CBrCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CClH ₂ -CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CBrH ₂ -CH=CHCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₂ =CFCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ C≡CCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH≡C-(CH ₃)CH
CH ₃	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	H
CH ₃	CH ₃ CH ₂	C ₆ H ₅ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CCl≡CCH ₂
CH ₃	CH ₃ CH ₂	CBr≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₃ C
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ F
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ F-CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₂ =CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₃ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CHCl=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CCl ₂ =CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CHBr=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CBr ₂ =CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₂ =CClCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₂ =CBrCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₂ =CFCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CHCl=CClCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CHBr=CBrCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CClH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CBrH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CF ₂ =CFCH ₂
CH ₃	(CH ₂) ₂ CH	CH≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ C≡CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH≡C-(CH ₃)CH
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	H
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	C ₆ H ₅ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CCl≡CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH	CBr≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₃ C
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ F
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ F-CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CHCl=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CCl ₂ =CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CHBr=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CBr ₂ =CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CClCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CBrCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CFCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CHCl=CClCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CHBr=CBrCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CClH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CBrH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₂ =CFCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ C≡CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH≡C-(CH ₃)CH
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	H
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	C ₆ H ₅ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CCl≡CCH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₃ C	CBr≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR¹O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ³
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	(CH ₃) ₃ C
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ F
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ F-CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CF ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CHCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CCl ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CHBr=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CBr ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ =CClCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ =CBrCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ =CFCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CHCl=CClCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CHBr=CBrCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CClH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CBrH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CF ₂ =CFCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ C≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH≡C-(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃	N≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	H
CH ₃ CH ₂	CH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CCl≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃	CBr≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ F
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ F-CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CHCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CCl ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CHBr=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CBr ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CClCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CBrCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CFCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CHCl=CClCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CHBr=CBrCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CClH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CBrH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CF ₂ =CFCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ C≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH≡C-(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	H
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	C ₆ H ₅ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CCl≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂	CBr≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₃ CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₃ C
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ F
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ F-CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CHCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CCl ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CHBr=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CBr ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CClCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CBrCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CFCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CHCl=CClCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CHBr=CBrCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CClH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CBrH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CF ₂ =CFCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR³O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ³
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ C≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH≡C-(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	H
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	C ₆ H ₅ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CCl≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH	CBr≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₃ C
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ F
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ F-CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CHCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CCl ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CHBr=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CBr ₂ =CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CClCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CBrCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CFCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CHCl=CClCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CHBr=CBrCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CClH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CBrH ₂ CH=CHCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CF ₂ =CFCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ C≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH≡C-(CH ₃)CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	H
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	C ₆ H ₅ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CCl≡CCH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C	CBr≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	CH ₃	CH ₃
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CF ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	(CH ₃) ₃ C
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CF ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ F
CF ₃	CH ₃	CH ₂ FCH ₂
CF ₃	CH ₃	CF ₃ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ ClCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ BrCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ ClCH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ BrCH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ ClCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	CH ₃	CH ₂ BrCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CF ₃	CH ₃	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CHCl=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CCl ₂ =CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CHBr=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CBr ₂ =CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ =CClCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ =CBrCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ =CFCH ₂
CF ₃	CH ₃	CHCl=CClCH ₂
CF ₃	CH ₃	CHBr=CBrCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CClH ₂ -CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CBrH ₂ -CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃	CF ₂ =CFCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	CH ₃	CH ₃ C≡CCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH≡C-(CH ₃)CH
CF ₃	CH ₃	N≡CCH ₂
CF ₃	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃	H
CF ₃	CH ₃	C ₆ H ₅ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂
CF ₃	CH ₃	CCl≡CCH ₂
CF ₃	CH ₃	CBr≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CF ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CF ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ F
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ F-CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CHCl=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CCl ₂ =CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CHBr=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CBr ₂ =CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CClCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CBrCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ =CFCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CHCl=CClCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CHBr=CBrCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CClH ₂ -CH=CHCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CBrH ₂ -CH=CHCH ₂
CF ₂	CH ₃ CH ₂	CF ₂ =CFCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ C≡CCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH≡C-(CH ₃)CH
CF ₃	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	H
CF ₃	CH ₃ CH ₂	C ₆ H ₅ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CH ₂ Cl-CH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CCl≡CCH ₂
CF ₃	CH ₃ CH ₂	CBr≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CH
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₃ C
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ F
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ F-CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =C(CH ₃)CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CHCl=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CCl ₂ =CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CHBr=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CBr ₂ =CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CClCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CBrCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ =CFCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CHCl=CClCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CHBr=CBrCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CClH ₂ -CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CBrH ₂ -CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CF ₂ =CFCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ C≡CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH≡C-(CH ₃)CH
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	H
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	C ₆ H ₅ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CH ₂ Cl-CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CCl≡CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH	CBr≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR³O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CH
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ -(CH ₃)CH
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₃ C
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₃ CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -(CH ₃)CH
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CH-(CH ₃)CH
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ F
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ F-CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Br-CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ BrCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ C=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CHCH ₂ CH ₂
CF ₂	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CHCl=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CCl ₂ =CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CHBr=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CBr ₂ =CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CClCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CBrCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ =CFCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CHCl=CClCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CHBr=CBrCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CCl=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₃ CCl=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CClH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CBrH ₂ CH=CHCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CF ₂ =CFCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH≡CCH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ C≡CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂ C≡CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₃ C≡CCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH≡C-(CH ₃)CH
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	N≡CCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	H
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	C ₆ H ₅ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	3-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-F-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	3-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	3-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-Br-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-I-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	3-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CF ₃ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂

(表1の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CH-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ C-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 4, 6-(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₂ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	3, 4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	3, 5-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	2, 6-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CF ₃ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ O-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CHO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ CO-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-CH ₃ CH ₂ CH ₂ OC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₂ CHOC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	4-(CH ₃) ₃ COC(=O)-C ₆ H ₄ -CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CH ₂ Cl-CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CCl≡CCH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₃ C	CBr≡CCH ₂

(表 1 の続き。但し、XはR⁸O-Nを表す。)

R ¹	R ²	R ⁸
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	H
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CH ₃
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CH ₃ CH ₃
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CH ₂ F
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CF ₃ CH ₂
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CH ₂ ClCH ₂
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CH≡CCH ₂
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	CH ₃ C≡CCH ₂
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	N≡CCH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	H
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CH ₃
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CH ₃ CH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CH ₂ F
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CF ₃ CH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CF ₃ CH ₂ CH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CH ₂ Cl-CH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CH ₂ =CHCH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CH≡CCH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	CH ₃ C≡CCH ₂
(CH ₃) ₃ C	CH ₃	N≡CCH ₂

表 2 (但し、Xは酸素原子を表す。)

R ¹	R ²
CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃ CH ₂
CH ₃	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃	(CH ₃) ₃ C
CH ₃ CH ₂	CH ₃
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C
CH ₃ CH ₂	CH ₃
CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH
CH ₃ CH ₂	(CH ₃) ₃ C
(CH ₃) ₃ C	CH ₃
(CH ₃) ₃ C	CH ₃ CH ₂
(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₂ CH
(CH ₃) ₃ C	(CH ₃) ₃ C
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃
(CH ₃) ₂ CH	CH ₃ CH ₂
(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₂ CH
(CH ₃) ₂ CH	(CH ₃) ₃ C
CF ₃	CH ₃
CF ₃	CH ₃ CH ₂
CF ₃	(CH ₃) ₂ CH
CF ₃	(CH ₃) ₃ C

本発明化合物が効力を有する有害節足動物としては、例えば有害昆虫類や有害ダニ類、具体的には例えば以下のものが挙げられる。

半翅目害虫：ヒメトビウンカ (*Laodelphax striatellus*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*) 等のウンカ類、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、タイワンツマグロヨコバイ (*Nephotettix virescens*) 等のヨコバイ類、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、
5 モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) 等のアブラムシ類、アオクサカメムシ (*Nezara antennata*)、ホソヘリカメムシ (*Riptortus clavatus*) 等のカメムシ類、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、シルバーリーフコナジラミ (*Bemisia argentifolii*) 等のコナジラミ類、アカマルカイガラムシ (*Aonidiella aurantii*)、サンホーゼカイガラムシ (*Comstockaspis perniciosus*)、シトラスス
10 ノースケール (*Unaspis citri*)、ルビーロウムシ (*Ceroplastes rubens*)、イセリヤカイガラムシ (*Icerya purchasi*) 等のカイガラムシ類、グンバイムシ類、キジラミ類等。

鱗翅目害虫：ニカメイガ (*Chilo suppressalis*)、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、ワタノメイガ (*Notarcha derogata*)、ノシメマダラメイガ (*Plodia interpunctella*) 等のメイガ類、ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*)、アワヨトウ (*Pseudaletia separata*)、トリコプルシア属、ヘリオティス属、ヘリコベルバ属等のヤガ類、モンシロチョウ (*Pieris rapae*) 等のシロチョウ類、アドキソフィエス属、ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、コドリンガ (*Cydia pomonella*) 等のハマキガ類、モモシンクイガ (*Carposina niponensis*) 等のシン
20 クイガ類、リオネティア属等のハモグリガ類、リマントリア属、ユープロクティス属等のドクガ類、コナガ (*Plutella xylostella*) 等のスガ類、ワタアカミムシ (*Pectinophora gossypiella*) 等のキバガ類、アメリカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*) 等のヒトリガ類、イガ (*Tinea translucens*)、コイガ (*Tineola bisselliella*) 等のヒロズコガ類等。

25 双翅目害虫：アカイエカ (*Culex pipiens pallens*)、コガタアカイエカ (*Culex tritaeniorhynchus*)、ネッタイエカ (*Culex quinquefasciatus*) 等のイエカ類、ネッタイシマカ (*Aedes aegypti*)、ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*) 等のエーデス属、シナハマダラカ (*Anopheles sinensis*) 等のハマダラカ類、ユスリカ類、イエバエ (*Musca domestica*)、オオイエバエ (*Muscina stabulans*) 等の
30 イエバエ類、クロバエ類、ニクバエ類、ヒメイエバエ類、タネバエ (*Delia platura*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*) 等のハナバエ類、ミバエ類、ショウジョウバエ類、チョウバエ類、ブユ類、アブ類、サシバエ類、ハモグリバエ類等。

鞘翅目害虫：ウエスタンコーンルームワーム (*Diabrotica virgifera virgifera*)、サザンコーンルートワーム (*Diabrotica undecimpunctata howardi*) 等のコーンルートワーム類、ドウガネブイブイ (*Anomala cuprea*)、ヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*) 等のコガネムシ類、メイズウィービル (*Sitophilus zeamais*)、イネミズゾウムシ (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、アズキゾウムシ (*Callosobruchus chienensis*) 等のゾウムシ類、チャイロコメノゴミムシダマシ (*Tenebrio molitor*)、コクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*) 等のゴミムシダマシ類、ウリハムシ (*Aulacophora femoralis*)、キスジノミハムシ (*Phyllotreta striolata*)、コロラドハムシ (*Leptinotarsa decemlineata*) 等のハムシ類、シバンムシ類、ニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintioctopunctata*) 等のエビラクナ類、ヒラタキクイムシ類、ナガシクイムシ類、カミキリムシ類、アオバアリガタハネカクシ (*Paederus fuscipes*) 等。

ゴキブリ目害虫：チャバネゴキブリ (*Blattella germanica*)、クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*)、ワモンゴキブリ (*Periplaneta americana*)、トビイロゴキブリ (*Periplaneta brunnea*)、トウヨウゴキブリ (*Blatta orientalis*) 等。

アザミウマ目害虫：ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*)、ネギアザミウマ (*Thrips tabaci*)、ミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis*) 等。

膜翅目害虫：ヒメアリ等のアリ類、スズメバチ類、アリガタバチ類、ニホンカブラバチ (*Athalia japonica*) 等のハバチ類等。

直翅目害虫：ケラ類、バッタ類等。

隠翅目害虫：ネコノミ (*Ctenocephalides felis*)、イヌノミ (*Ctenocephalides canis*)、ヒトノミ (*Pulex irritans*)、ケオプスネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*) 等。

シラミ目害虫：コロモジラミ (*Pediculus humanus corporis*)、ケジラミ (*Phthirus pubis*)、ウシジラミ (*Haematopinus eurysternus*)、ヒツジジラミ (*Dalmanella ovis*) 等。

シロアリ目害虫：ヤマトシロアリ (*Reticulitermes speratus*)、イエシロアリ (*Coptotermes formosanus*) 等。

ダニ目害虫：ナミハダニ (*Tetranychus urticae*)、ミカンハダニ (*Panonychus citri*)、オリゴニカス属等のハダニ類、ミカンサビダニ (*Aculops pelekassi*) 等のフシダニ類、チャノホコリダニ (*Polyphagotarsonemus latus*) 等のホコリダニ

類、ヒメハダニ類、ケナガハダニ類、フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*)、ヤマトチマダニ (*Haemaphysalis flava*)、タイワンカクマダニ (*Dermacentor taiwanicus*)、ヤマトマダニ (*Ixodes ovatus*)、シュルツマダニ (*Ixodes persulcatus*)、オウシマダニ (*Boophilus microplus*)、クリイロコイタマダニ
5 (*Rhipicephalus sanguineus*)等のマダニ類、ケナガコナダニ (*Tyrophagus putrescentiae*)等のコナダニ類、コナヒョウヒダニ (*Dermatophagoides farinae*)、ヤケヒョウヒダニ (*Dermatophagoides pteromyssus*)等のヒョウヒダニ類、ホソツメダニ (*Cheyletus eruditus*)、クワガタツメダニ (*Cheyletus malaccensis*)、ミナミツメダニ (*Cheyletus moorei*)等のツメダニ類、ワクモ類等。

10

本発明の有害節足動物防除剤は、本発明化合物と不活性な担体とを含有する。一般的には、本発明化合物と、固体担体、液体担体、ガス状担体及び／又は餌（毒餌基材）等とを混合し、必要により界面活性剤、その他の製剤用補助剤を添加して得られる製剤である。製剤としては、油剤、乳剤、フロアブル剤、水和剤、
15 粒剤、粉剤、マイクロカプセル剤等の形態が挙げられ、これらの製剤は、毒餌、シートに加工されて使用されることもある。本発明の有害節足防除剤とする。本発明の有害節足動物防除剤は、本発明化合物を通常0.01～95重量%含有する。

製剤化の際に用いられる固体担体としては、例えば粘土類（カオリンクレー、
20 珪藻土、ペントナイト、フバサミクレー、酸性白土等）、合成含水酸化珪素、タルク、セラミック、その他の無機鉱物（セリサイト、石英、硫黄、活性炭、炭酸カルシウム、水和シリカ等）、化学肥料（硫安、燐安、硝安、尿素、塩安等）等の微粉末及び粒状物等があげられる。

液体担体としては、例えば水、アルコール類（メタノール、エタノール、イソ
25 プロピルアルコール、ブタノール、ヘキサノール、ベンジルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、フェノキシエタノール等）、ケトン類（アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等）、芳香族炭化水素類（トルエン、キシレン、エチルベンゼン、ドデシルベンゼン、フェニルキシリルエタン、メチルナフタレン等）、脂肪族炭化水素類（ヘキサン、シクロヘキサン、灯油、軽
30 油等）、エステル類（酢酸エチル、酢酸ブチル、ミリスチン酸イソプロピル、オレイン酸エチル、アジピン酸ジイソプロピル、アジピン酸ジイソブチル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート等）、ニトリル類（アセトニトリル、

イソブチロニトリル等)、エーテル類(ジイソプロピルエーテル、1, 4-ジオキサン、エチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、3-メトキシ-
5 3-メチル-1-ブタノール等)、酸アミド類(N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等)、ハロゲン化炭化水素類(ジクロロメタン、トリクロロエタン、四塩化炭素等)、スルホキシド類(ジメチルスルホキシド等)、炭酸プロピレン及び植物油(大豆油、綿実油等)が挙げられる。

ガス状担体としては、例えばフルオロカーボン、ブタンガス、LPG(液化石油ガス)、ジメチルエーテル及び炭酸ガスがあげられる。
10

界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、等の非イオン界面活性剤、及びアルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸塩当の陰イオン界面活性剤が挙げられる。
15

その他の製剤用補助剤としては、固着剤、分散剤、着色剤及び安定剤等、具体的には例えばカゼイン、ゼラチン、糖類(でんぷん、アラビアガム、セルロース誘導体、アルギン酸等)、リグニン誘導体、ベントナイト、合成水溶性高分子(ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸類等)、PAP(酸性りん酸イソプロピル)、BHT(2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール)、BHA(2-tert-ブチル-4-メトキシフェノールと3-tert-ブチル-4-メトキシフェノールとの混合物)が挙げられる。
20

本発明の有害節足動物防除法方法は、通常、本発明化合物を有害節足動物に直接及び/又は有害節足動物の生息場所(植物体、土壌、家屋内、動物体等)に施用することにより行われる。本発明化合物は通常、本発明の有害節足動物防除剤の形態で用いられる。
25

本発明の有害節足動物防除剤を農業分野の有害節足動物防除に用いる場合、その施用量は10000m²あたりの本発明化合物量で通常1~10000gである。本発明の有害節足動物防除剤が乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常有効成分濃度が0.01~10000ppmとなるように水で希釈して施用し、粒剤、粉剤等は通常そのまま施用する。
30

これらの製剤や製剤の水希釈液は、有害節足動物又は有害節足動物から保護すべき作物等の植物に直接散布処理してもよく、また耕作地の土壤に生息する有害節足動物を防除するために、該土壤に処理してもよい。

また、シート状やひも状に加工した樹脂製剤を作物に巻き付ける、作物近傍に張り渡す、株元土壤に敷く等の方法により処理することもできる。

本発明の有害節足動物防除剤を家屋内に生息する有害節足動物（例えば、ハエ、蚊、ゴキブリ）の防除に用いる場合、その施用量は、面上に処理する場合は処理面積 1 m^2 あたりの本発明化合物量で通常 $0.01 \sim 1000\text{ mg}$ であり、空間に処理する場合は処理空間 1 m^3 あたりの本発明化合物量で通常 $0.01 \sim 500\text{ mg}$ である。本発明の有害節足動物防除剤が乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常有効成分濃度が $0.1 \sim 1000\text{ ppm}$ となるように水で希釈して施用し、油剤、エアゾール剤、燻煙剤、毒餌剤等はそのまま施用する。

本発明の有害節足動物防除剤には他の有害節足動物防除剤、殺線虫剤、殺菌剤、除草剤、植物生長調節剤、共力剤、肥料、土壤改良剤、動物用飼料等を含有していてもよい。

かかる有害節足動物防除剤、殺線虫剤の有効成分としては、例えばフェニトロチオン、フェンチオン、ピリダフェンチオン、ダイアジノン、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、アセフェート、メチダチオン、ジスルホトン、DDVP、スルプロホス、シアノホス、ジオキサベンゾホス、ジメトエート、フェントエート、マラチオン、トリクロロホン、アジンホスメチル、モノクロトホス、エチオン、プロフェノホス、メチルパラチオン、イソキサチオン等の有機リン系化合物、BPMC、ベンフラカルブ、プロボキスル、カルボスルファン、カルバリル、メソミル、エチオフエンカルブ、アルジカルブ、オキサミル、フェノチオカルブ、チオジカーブ、アラニカーブ等のカーバメート系化合物、エトフェンプロクス、フェンバレレート、エスフェンバレレート、フェンプロパトリン、シペルメトリン、アルファシペルメトリン、ゼータシペルメトリン、ペルメトリン、シハロトリン、ラムダシハロトリン、デルタメトリン、シフルトリン、ベータシフルトリン、シクロプロトリン、フルバリネート、フルシトリネート、ピフェントリン、アクリナトリン、トラロメトリン、シラフルオフエン等のピレスロイド化合物、アセタミプリド、ニテンピラム、チアメトキサム、チアクロプリド等のネオニコチノイド系化合物、カルタップ、チオシクラム、ペンスルタップ等のネライ

ストキシシ誘導体、エンドスルファン、 γ -BHC、1, 1-ビス（クロロフェニル）-2, 2, 2-トリクロロエタノール等の塩素化炭化水素化合物、クロルフルアズロン、テフルペンズロン、フルフェノクスロン、ルフェニユロン等のベンゾイルフェニルウレア系化合物、テブフェノジド、クロマフェノジド、メトキシフェノジド、ハロフェノジド等のフェニルヒドラジド誘導体、アミトラズ、クロルジメホルム等のホルムアミジン誘導体、ジアフェンチウロン等のチオ尿素誘導体、ブプロフェジン、クロルフェナピル、スピノサッドおよびその誘導体、エマメクチン安息香酸塩、インドキサカルブ、ピメトロジン、フェニルピラゾール誘導体、プロモプロピレート、テトラジホン、キノメチオネート、プロバルギット、酸化フェンブタスズ、サイヘキサチン、ヘキシチアゾクス、クロフェンテジン、ピリダベン、フェンピロキシメート、テブフェンピラド、ピリミジフェン、フェナザキン、ピフェナゼート、アセキノシル、スピロジクロフェン、スピロメシフェン、ポリナクチンコンプレックス〔テトラナクチン、ジナクチン、トリナクチン〕、ミルベメクチン、エバメクチン、及びアザジラクチンが挙げられる。

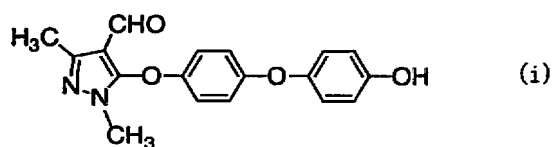
15

以下、製造例、製剤例、試験例等により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

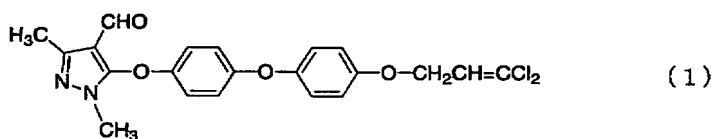
本発明化合物の製造例を示す。

製造例 1

20 式 (i)



で示される化合物 200 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 3 ml に溶解し、炭酸カリウム 100 mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 100 mg を加え、70℃で 1 時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に水及び 10% 塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (1)

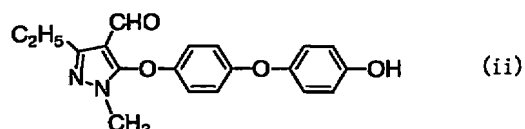


で示される化合物（以下、本発明化合物（1）と記す。）190mgを得た。

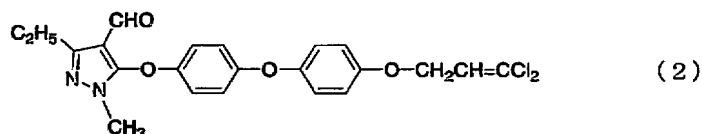
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 9.51 (1H, s), 6.83-6.97 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.64 (2H, d), 3.66 (3H, s), 2.45 (3H, s)

製造例 2

5 式 (ii)



で示される化合物 440mg を N, N-ジメチルホルムアミド 5ml に溶解し、炭酸カリウム 220mg 及び 1, 1, 3-トリクロロプロペン 210mg を加え、70℃で1時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に
10 水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (2)

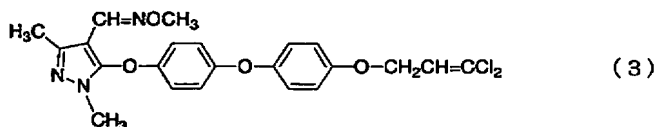


で示される化合物（以下、本発明化合物（2）と記す。）480mgを得た。

15 ¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 9.53 (1H, s), 6.86-6.98 (8H, m), 6.16 (1H, t), 3.66 (3H, s), 2.85 (2H, q), 1.26 (3H, t)

製造例 3

本発明化合物（1）200mg をピリジン 5ml に溶解し、氷冷下でメトキシアミン塩酸塩 45mg を加え、室温で2時間攪拌した。その後、反応混合物を減
20 圧下濃縮した。残渣に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (3)

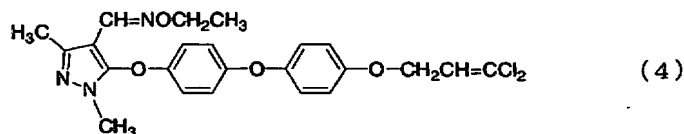


で示される化合物（以下、本発明化合物（3）と記す。）200mgを得た。

25 ¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 7.74 (1H, s), 6.16-6.96 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.64 (2H, d), 3.81 (3H, s), 3.62 (3H, s), 2.38 (3H, s)

製造例 4

メトキシアミン塩酸塩の代わりにエトキシアミン塩酸塩 50 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (4)

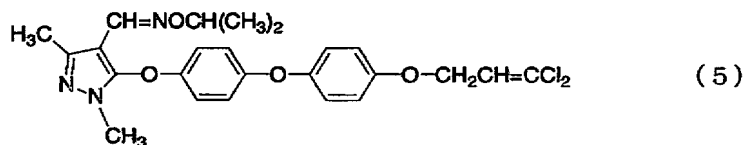


5 で示される化合物 (以下、本発明化合物 (4) と記す。) 170 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.75 (1H, s), 6.83–6.95 (8H, m), 6.15 (1H, t), 4.63 (2H, d), 4.04 (2H, q), 3.61 (3H, s), 2.37 (3H, s), 1.21 (3H, t)

製造例 5

10 メトキシアミン塩酸塩の代わりにイソプロポキシアミン塩酸塩 62 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (5)

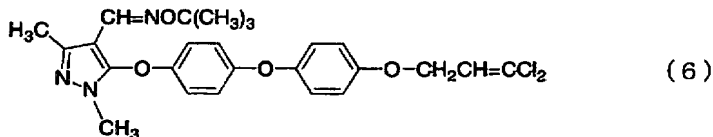


で示される化合物 (以下、本発明化合物 (5) と記す。) 140 mg を得た。

15 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.77 (1H, s), 6.82–6.98 (8H, m), 6.15 (1H, t), 5.37 (1H, q), 4.63 (2H, d), 3.61 (3H, s), 2.37 (3H, s), 1.73 (6H, d)

製造例 6

本発明化合物 (1) を 248 mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに *tert*-ブトキシアミン塩酸塩 80 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (6)



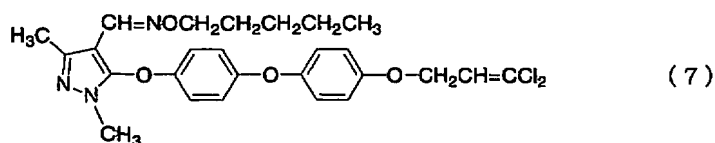
20

で示される化合物 (以下、本発明化合物 (6) と記す。) 270 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.76 (1H, s), 6.82–6.99 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.63 (2H, d), 3.62 (3H, s), 2.38 (3H, s), 1.21 (9H, s)

製造例 7

25 メトキシアミン塩酸塩の代わりにペンチルオキシアミン塩酸塩 77 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (7)

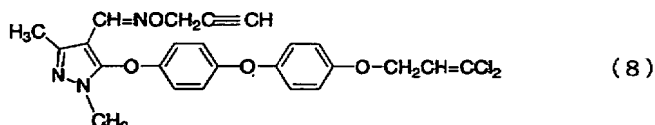


で示される化合物（以下、本発明化合物（7）と記す。）130mgを得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 7.76 (1H, s), 6.83-6.95 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.64 (2H, d), 3.98 (2H, t), 3.61 (3H, s), 2.37 (3H, s), 1.58 (2H, br), 1.30-1.32 (5H, m), 0.89 (3H, t)

製造例 8

メトキシアミン塩酸塩の代わりに2-プロピオニルオキシアミン塩酸塩60mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（8）

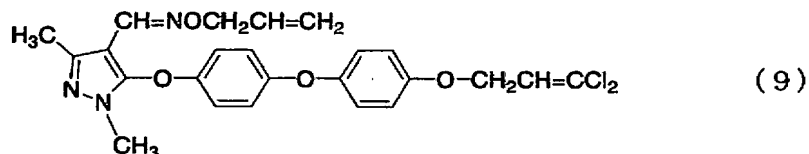


10 で示される化合物（以下、本発明化合物（8）と記す。）140mgを得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 7.80 (1H, s), 6.84-6.96 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.64 (2H, d), 4.60 (1H, s), 3.62 (3H, s), 2.44 (3H, s)

製造例 9

15 メトキシアミン塩酸塩の代わりにアリルオキシアミン塩酸塩55mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（9）

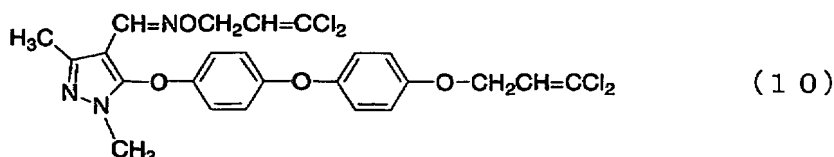


で示される化合物（以下、本発明化合物（9）と記す。）200mgを得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 7.79 (1H, s), 6.83-6.95 (8H, m), 6.15 (1H, t), 5.90-5.97 (1H, m), 5.16-5.28 (2H, m), 4.64 (2H, d), 4.50 (2H, d), 3.61 (3H, s)

製造例 10

メトキシアミン塩酸塩の代わりに3,3-ジクロロ-2-プロペニルオキシアミン塩酸塩100mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（10）

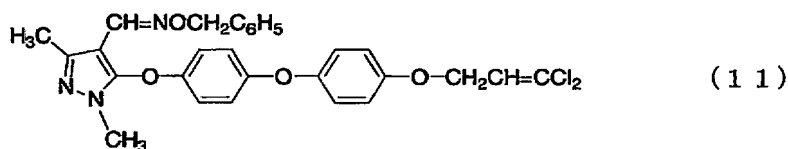


で示される化合物（以下、本発明化合物（10）と記す。）130mgを得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 7.75 (1H, s), 6.83-6.95 (8H, m), 6.15 (1H, t), 6.03 (1H, t), 4.64 (2H, d), 4.57 (2H, d), 3.62 (3H, s), 2.36 (3H, s)

製造例 11

メトキシアミン塩酸塩の代わりにベンジルオキシアミン塩酸塩75mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（11）

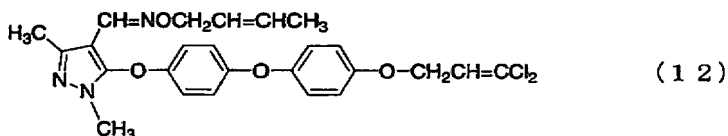


で示される化合物（以下、本発明化合物（11）と記す。）165mgを得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 7.80 (1H, s), 7.28-7.32 (5H, m), 6.81-6.95 (8H, m), 6.16 (1H, t), 5.02 (2H, s), 4.63 (2H, d), 3.60 (3H, s), 2.35 (3H, s)

製造例 12

メトキシアミン塩酸塩の代わりに（E）-2-ブテニルオキシアミン塩酸塩55mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（12）



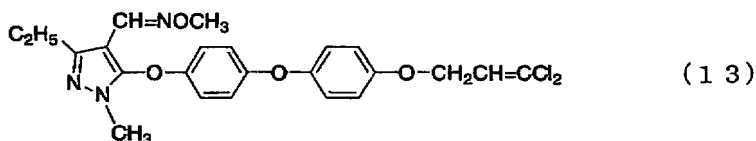
で示される化合物（以下、本発明化合物（12）と記す。）90mgを得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 7.77 (1H, s), 6.83-6.96 (8H, m), 6.16 (1H, t), 5.60-6.17 (2H, m), 4.64 (2H, d), 4.42 (2H, d), 3.62 (3H, s), 2.37 (3H, q), 1.71 (3H, d)

製造例 13

本発明化合物（2）で示される化合物190mgをピリジン5mlに溶解し、氷冷下でメトキシアミン塩酸塩43mgを加え、室温で2時間攪拌した。その後、反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽

出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (13)

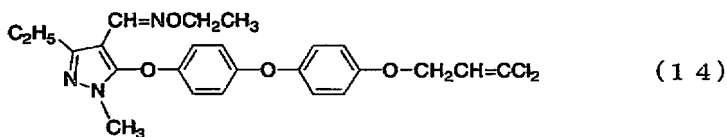


5 で示される化合物 (以下、本発明化合物 (13) と記す。) 150 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.74 (1H, s), 6.83–6.95 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.64 (2H, d), 3.80 (3H, s), 3.62 (3H, s), 2.78 (2H, q), 1.27 (3H, t)

製造例 14

10 本発明化合物 (2) を 180 mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりにエトキシアミン塩酸塩 50 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (14)

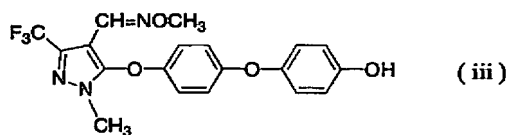


で示される化合物 (以下、本発明化合物 (14) と記す。) 160 mg を得た。

15 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.77 (1H, s), 6.83–6.95 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.64 (2H, d), 4.04 (2H, q), 3.62 (3H, s), 2.77 (2H, q), 1.19–1.28 (6H, m)

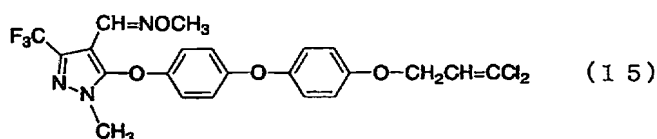
製造例 15

式 (iii)



20 で示される化合物 190 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 2 ml に溶解し、室温で炭酸カリウム 80 mg、1, 1, 3-トリクロロプロペン 80 mg を加え 80 °C で 1 時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却してから、反応混合物に水及び 10 % 塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (15)

25

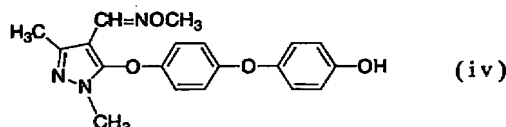


で示される化合物（以下、本発明化合物（15）と記す。）150mgを得た。

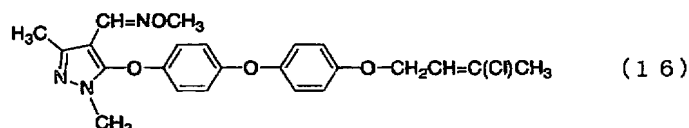
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.84 (1H, s), 6.85–6.95 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.64 (2H, d), 3.78 (3H, s), 3.71 (3H, s)

5 製造例 16

式 (iv)



で示される化合物 170mg を N, N-ジメチルホルムアミド 3ml に溶解し、室温で炭酸カリウム 80mg、1, 3-ジクロロ-2-ブテン 70mg を加え 8
 10 0℃で1時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却してから、反応混合物に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (16)

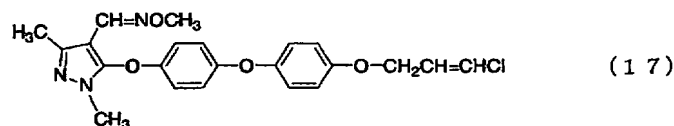


15 で示される化合物（以下、本発明化合物（16）と記す。）160mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.73 (1H, s), 6.82–6.96 (8H, m), 5.76 (1H, t), 4.66 (2H, d), 4.48 (3H, s), 3.61 (3H, s), 2.38 (3H, s), 2.17 (3H, s)

製造例 17

20 1, 3-ジクロロ-2-ブテンの代わりに1, 3-ジクロロプロペン 60mg を用いた以外は製造例 16 と同様にして、式 (17)



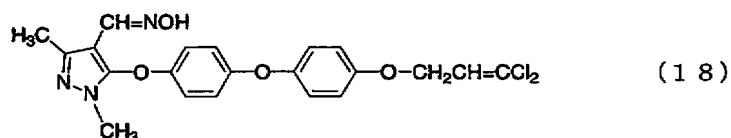
で示される化合物（以下、本発明化合物（17）と記す。）130mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.74 (1H, s), 6.83–6.95 (8H, m),

6.37-6.40 (1H, m), 6.13-6.19 (1H, m), 4.50 (2H, d), 3.80 (3H, s), 3.61 (3H, s), 2.38 (3H, s)

製造例 18

本発明化合物 (1) 114 mg をピリジン 3 ml に溶解し、氷冷下でヒドロキシ
5 シルアミン塩酸塩 25 mg を加え、室温で 30 分間攪拌した。その後、反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に水及び 10% 塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (18)

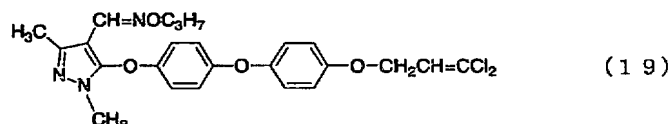


10 で示される化合物 (以下、本発明化合物 (18) と記す。) 80 mg を得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 7.83 (1H, s), 7.08 (1H, s), 6.84-6.96 (8H, m), 6.16 (1H, t), 4.64 (2H, d), 3.61 (3H, s), 2.36 (3H, s)

製造例 19

本発明化合物 (1) を 370 mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりにプロポキ
15 シアミン塩酸塩 110 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (19)

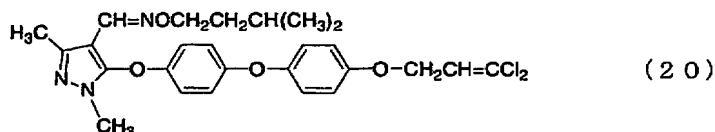


で示される化合物 (以下、本発明化合物 (19) と記す。) 400 mg を得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 0.90 (3H, t), 1.61 (2H, m), 2.37 (3H, s), 3.62 (3H, s), 3.94 (2H, t), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.83-6.96 (8H, m), 7.77 (1H, s)

製造例 20

本発明化合物 (1) を 150 mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりにネオペン
チルオキシアミン塩酸塩 60 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (20)

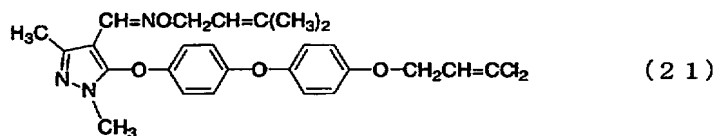


25 で示される化合物 (以下、本発明化合物 (20) と記す。) 130 mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 0.90 (6H, d), 1.46–1.70 (3H, m), 2.37 (3H, s), 3.61 (3H, s), 4.02 (2H, t), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.82–6.96 (8H, m), 7.75 (1H, s)

製造例 2 1

- 5 本発明化合物 (1) を 150 mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに 3-メチルー 2-ブテニルオキシアミン塩酸塩 60 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (2 1)

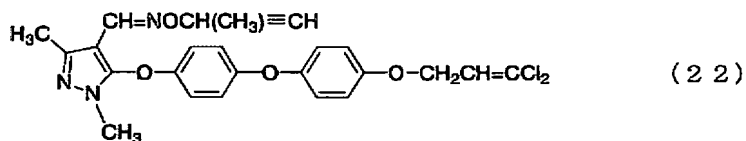


で示される化合物 (以下、本発明化合物 (2 1) と記す。) 150 mg を得た。

- 10 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.70 (3H, s), 1.75 (3H, s), 2.37 (3H, s), 3.61 (3H, s), 4.50 (2H, d), 4.63 (2H, d), 5.38 (1H, m), 6.16 (1H, t), 6.82–6.96 (8H, m), 7.77 (1H, s)

製造例 2 2

- 15 本発明化合物 (1) を 150 mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに 1-メチルー 2-プロピニルオキシアミン塩酸塩 50 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (2 2)

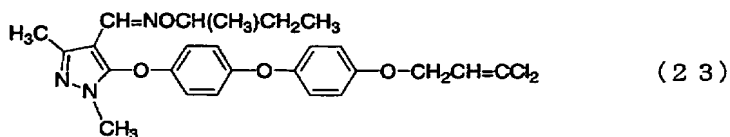


で示される化合物 (以下、本発明化合物 (2 2) と記す。) 110 mg を得た。

- 20 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.46 (3H, d), 2.38 (3H, s), 2.43 (1H, d), 3.62 (3H, s), 4.63 (2H, d), 4.79 (1H, m), 6.16 (1H, t), 6.83–6.96 (8H, m), 7.79 (1H, s)

製造例 2 3

- 25 本発明化合物 (1) を 150 mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに 1-メチルプロポキシアミン塩酸塩 50 mg を用いた以外は製造例 3 と同様にして、式 (2 3)

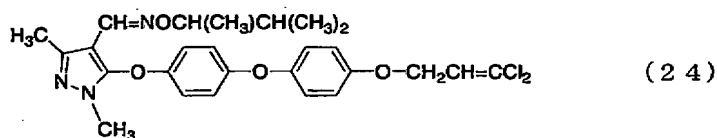


で示される化合物（以下、本発明化合物（23）と記す。）170mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 0.88 (3H, t), 1.15 (3H, d), 1.41–1.64 (2H, m), 2.37 (3H, s), 3.62 (3H, s), 4.04 (1H, m), 4.63 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.83–6.96 (8H, m), 7.76 (1H, s)

5 製造例24

本発明化合物（1）を150mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに1, 2-ジメチルプロポキシアミン塩酸塩70mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（24）

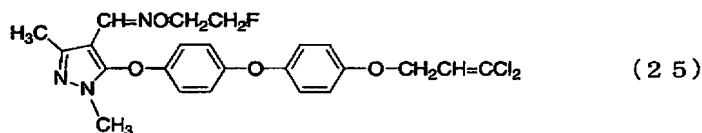


10 で示される化合物（以下、本発明化合物（24）と記す。）160mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 0.83 (3H, d), 0.88 (3H, d), 1.11 (3H, d), 1.82 (1H, m), 2.37 (3H, s), 3.62 (3H, s), 3.89 (1H, m), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.82–6.96 (8H, m), 7.76 (1H, s)

製造例25

15 本発明化合物（1）を150mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに2-フルオロエトキシアミン塩酸塩50mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（25）

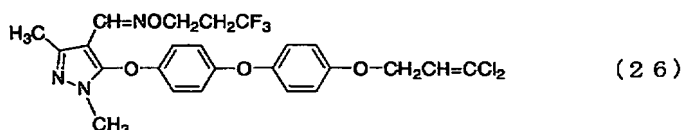


で示される化合物（以下、本発明化合物（25）と記す。）130mgを得た。

20 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.36 (3H, s), 3.62 (3H, s), 4.21 (2H, dt), 4.56 (2H, dt), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.82–6.97 (8H, m), 7.83 (1H, s)

製造例26

25 本発明化合物（1）を150mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに3, 3, 3-トリフルオロプロポキシアミン塩酸塩70mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（26）

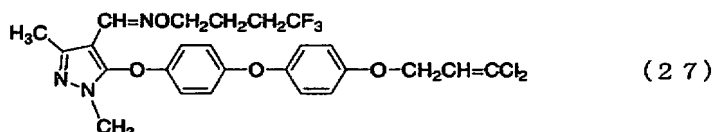


で示される化合物（以下、本発明化合物（26）と記す。）140mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.36 (5H, m), 3.63 (3H, s), 4.19 (2H, t), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.83–6.96 (8H, m), 7.77 (1H, s)

5 製造例 27

本発明化合物（1）を150mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに4, 4, 4-トリフルオロプロトキシアミン塩酸塩70mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（27）

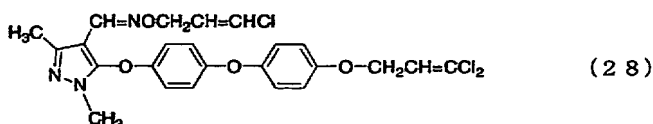


10 で示される化合物（以下、本発明化合物（27）と記す。）120mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.86 (2H, m), 2.12 (2H, m), 2.36 (3H, s), 3.62 (3H, s), 4.03 (2H, t), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.82–6.96 (8H, m), 7.77 (1H, s)

製造例 28

15 本発明化合物（1）を150mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに3-クロロ-2-プロペニルオキシアミン塩酸塩70mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式（28）



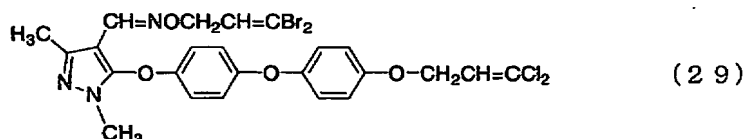
20 で示される化合物（以下、本発明化合物（28）と記す。）を異性体の混合物として160mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.36 (1.5H, s), 2.36 (1.5H, s), 3.62 (3H, s), 4.45 (1H, dd), 4.64 (2H, d), 4.70 (1H, dd), 5.94 (0.5H, m), 6.04 (0.5H, m), 6.16 (2H, m), 6.83–6.96 (8H, m), 7.76 (0.5H, s), 7.77 (0.5H, s)

製造例 29

25 本発明化合物（1）を150mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりに3, 3-ジプロモ-2-プロペニルオキシアミン塩酸塩110mgを用いた以外は製造例

3と同様にして、式(29)

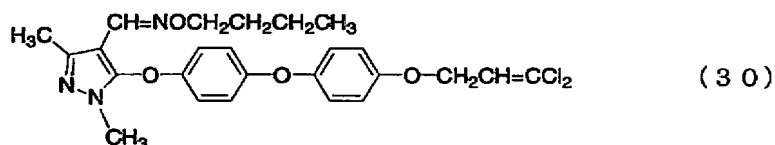


で示される化合物(以下、本発明化合物(29)と記す。)220mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.36 (3H, s), 3.62 (3H, s), 4.48 (2H, d), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.59 (1H, t), 6.83-6.97 (8H, m), 7.76 (1H, s)

製造例30

本発明化合物(1)を150mg、メトキシアミン塩酸塩の代わりにブトキシアミン塩酸塩60mgを用いた以外は製造例3と同様にして、式(30)

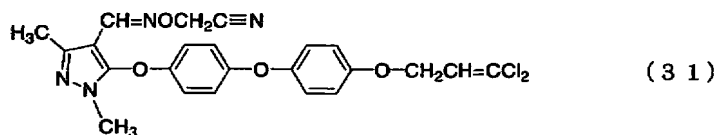


で示される化合物(以下、本発明化合物(30)と記す。)160mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 0.91 (3H, t), 1.35 (2H, m), 1.56 (2H, m), 2.37 (3H, s), 3.62 (3H, s), 4.00 (2H, t), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.82-6.96 (8H, m), 7.76 (1H, s)

製造例31

本発明化合物(18)200mgをN,N-ジメチルホルムアミド2mlに溶解し、室温で炭酸カリウム120mg、プロモアセトニトリル110mgを加え40℃で5時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却してから、希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式(31)

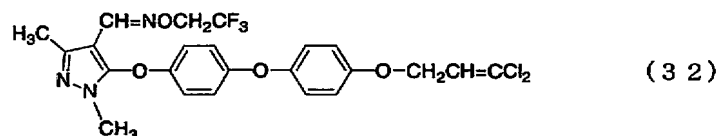


で示される化合物(以下、本発明化合物(31)と記す。)80mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.38 (3H, s), 3.63 (3H, s), 4.63 (4H, m), 6.16 (1H, t), 6.85-6.98 (8H, m), 7.82 (1H, s)

製造例32

本発明化合物(1)を3.50g、メトキシアミン塩酸塩の代わりに2, 2, 2-トリフルオロエトキシアミン塩酸塩1.35gを用いた以外は製造例3と同様にして、式(32)

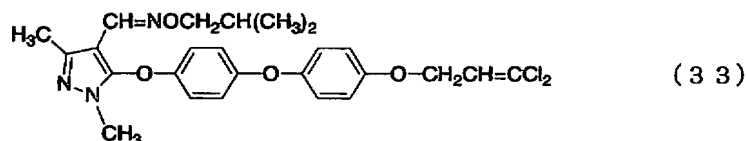


5 5で示される化合物(以下、本発明化合物(32)と記す。)3.85gを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.36 (3H, s), 3.62 (3H, s), 4.34 (2H, q), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.82-6.97 (8H, m), 7.83 (1H, s)

製造例33

10 本発明化合物(18)150mgをN, N-ジメチルホルムアミド2mlに溶解し、室温で炭酸カリウム90mg、1-ブromo-2-メチルプロパン90mgを加え70℃で10時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却してから、希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式(33)

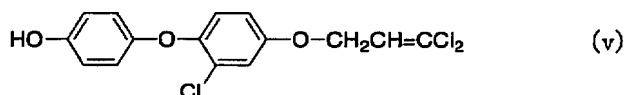


15 5で示される化合物(以下、本発明化合物(33)と記す。)40mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 0.88 (6H, d), 1.90 (1H, m), 2.37 (3H, s), 3.62 (3H, s), 3.76 (2H, d), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.83-6.96 (8H, m), 7.77 (1H, s)

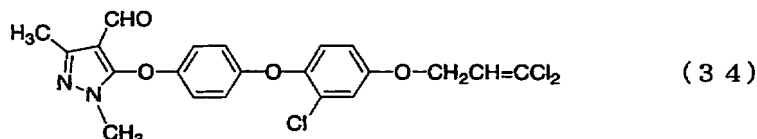
20 製造例34

水素化ナトリウム(60%油性)90mgをヘキサン5mlに懸濁させ、室温で5-クロロ-1, 3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキシアリデヒド460mgを加えた。その後、還流させながら式(v)



25 5で示される化合物500mgを滴下し、さらに5時間還流させた。その後反応混合物に飽和塩化アンモニウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を希塩酸、水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下

濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式(34)

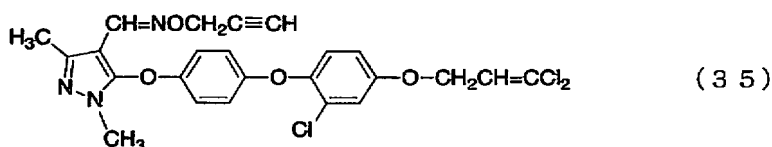


で示される化合物(以下、本発明化合物(34)と記す。)260mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.45 (3H, s), 3.65 (3H, s), 4.64 (2H, d), 6.15 (1H, t), 6.78-7.01 (7H, m), 9.51 (1H, s)

製造例35

本発明化合物(34)150mgをピリジン2mlに溶解し、氷冷下で2-ブ
ロピオニルオキシアミン塩酸塩40mgを加え、室温で5時間攪拌した。その後
、反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に希塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。
10 有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧
下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式(35)

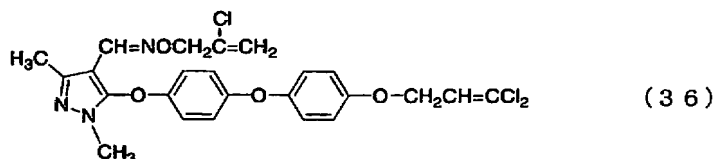


で示される化合物(以下、本発明化合物(35)と記す。)150mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.36 (3H, s), 2.43 (1H, t), 3.62 (3H, s), 4.59 (2H, d), 4.63 (2H, d), 6.15 (1H, t), 6.76-7.01 (7H, m), 7.80 (1H, s)

製造例36

本発明化合物(18)200mgをN,N-ジメチルホルムアミド2mlに溶
解し、室温で炭酸カリウム80mg、2,3-ジクロロプロペン60mgを加え
20 70℃で10時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却してから、希塩
酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、
硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロ
マトグラフィーに付して、式(36)

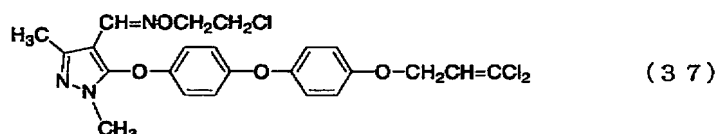


25 で示される化合物(以下、本発明化合物(36)と記す。)130mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.35 (3H, s), 3.62 (3H, s), 4.52 (2H, s), 4.64 (2H, d), 5.33 (1H, s), 5.35 (1H, s), 6.16 (1H, t), 6.82-6.97 (8H, m), 7.84 (1H, s)

製造例 37

- 5 本発明化合物 (18) 200mg をN, N-ジメチルホルムアミド2ml に溶解し、室温で炭酸カリウム90mg、2-クロロエチルメタンスルホン酸エステル110mgを加え70℃で10時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却してから、希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (37)

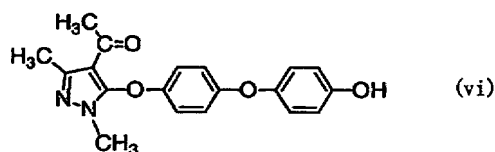


で示される化合物 (以下、本発明化合物 (37) と記す。) 90mgを得た。

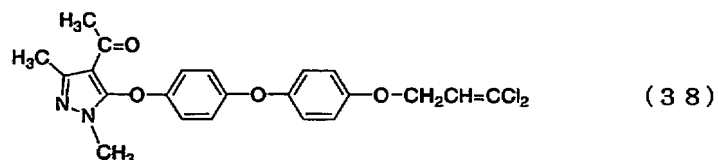
- $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.35 (3H, s), 3.60 (2H, t), 3.63 (3H, s), 4.18 (2H, t), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.83-6.98 (8H, m), 7.82 (1H, s)

製造例 38

式 (vi)



- 20 で示される化合物 270mg をN, N-ジメチルホルムアミド2ml に溶解し、室温で炭酸カリウム150mg、1, 1, 3-トリクロロプロペン140mgを加え室温で10時間攪拌した。その後、反応混合物を希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式 (38)

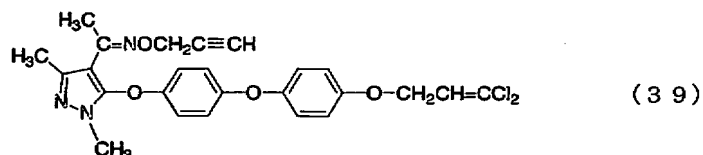


で示される化合物（以下、本発明化合物（38）と記す。）350mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.25 (3H, s), 2.47 (3H, s), 3.57 (3H, s), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.81-6.97 (8H, m)

5 製造例 39

本発明化合物（38）160mgをピリジン2mlに溶解し、室温で2-プロピオニルオキシアミン塩酸塩50mgを加え、室温で10時間攪拌した。その後、反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に希塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式（39）

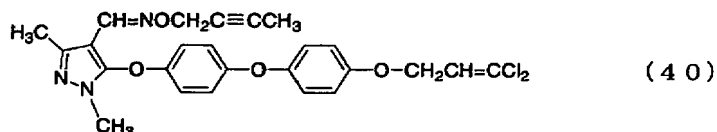


で示される化合物（以下、本発明化合物（36）と記す。）170mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 2.00 (3H, s), 2.39 (3H, s), 2.43 (1H, t), 3.58 (3H, s), 4.64 (2H, d), 4.65 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.77-6.97 (8H, m)

15 製造例 40

本発明化合物（18）300mgをN, N-ジメチルホルムアミド3mlに溶解し、室温で炭酸カリウム100mg、1-ブロモ-2-ブチン110mgを加え40℃で10時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却してから、希塩酸に注加し、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付して、式（40）



で示される化合物（以下、本発明化合物（40）と記す。）250mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 1.85 (3H, t), 2.37 (3H, s), 3.62 (3H, s), 4.57 (2H, q), 4.64 (2H, d), 6.16 (1H, t), 6.83-6.97 (8H, m), 7.79 (1H, s)

- 5 次に本発明の製造中間体の製造につき、参考製造例として示す。

参考製造例 1

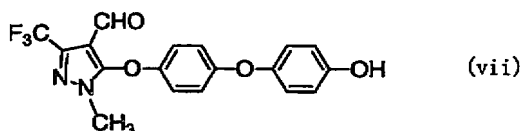
式 (i) で示される化合物 330mg をピリジン 3ml に溶解し、氷冷下でメトキシアミン塩酸塩 100mg を加え、室温で 2 時間攪拌した。その後、反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に水及び 10% 塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。

- 10 有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (iv) で示される化合物 290mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.74 (1H, s), 6.80-6.90 (8H, m), 5.97 (1H, s), 3.81 (3H, s), 3.61 (3H, s), 2.39 (3H, s)

- 15 参考製造例 2

式 (vii)



で示される化合物 240mg をピリジン 3ml に溶解し、氷冷下でメトキシアミン塩酸塩 64mg を加え、室温で 2 時間攪拌した。その後、反応混合物を減圧下濃縮した。残渣に水及び 10% 塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (iii) で示される化合物 260mg を得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 7.83 (1H, s), 6.79-7.11 (8H, m), 5.28 (1H, br), 3.78 (3H, s), 3.70 (3H, s)

- 25 参考製造例 3

4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル 300mg を N, N-ジメチルホルムアミド 5ml に溶解し、氷冷下で水素化ナトリウム (60% 油性) 120mg を加え、室温で 10 分間攪拌した。その後、70℃で攪拌しながら、5-クロロ

30 ロー 1, 3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキシアリド 230mg

gのN, N-ジメチルホルムアミド3ml溶液を10分間かけて滴下し、さらに70℃で2時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式(i)で示される化合物260mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 9.50 (1H, s), 6.76-6.99 (8H, m), 5.44 (1H, br), 3.66 (3H, s), 2.45 (3H, s)

参考製造例4

4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル500mgをN, N-ジメチルホルムアミド5mlに溶解し、氷冷下で水素化ナトリウム(60%油性)200mgを加え、室温で10分間攪拌した。その後、70℃で攪拌しながら、5-クロロ-3-エチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキシアルデヒド410mgのN, N-ジメチルホルムアミド5ml溶液を10分間かけて滴下し、さらに70℃で2時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式(ii)で示される化合物460mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 9.51 (1H, s), 6.79-6.94 (8H, m), 5.44 (1H, s), 3.66 (3H, s), 2.86 (2H, q), 1.27 (3H, t)

参考製造例5

4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル570mgをN, N-ジメチルホルムアミド5mlに溶解し、氷冷下で水素化ナトリウム(60%油性)170mgを加え、室温で10分間攪拌した。その後、70℃で攪拌しながら、5-クロロ-1-メチル-3-トリフルオロメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキシアルデヒド570mgのN, N-ジメチルホルムアミド5ml溶液を10分間かけて滴下し、さらに70℃で2時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に水及び10%塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式(vii)で示される化合物440mgを得た。

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ppm): 9.66 (1H, s), 6.79-6.93 (8H, m), 4.95

(1H, s), 3.81 (3H, s)

参考製造例 6

4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル 560 mg を N, N-ジメチルホルムアミド 10 ml に溶解し、氷冷下で水素化ナトリウム (60% 油性) 140 mg を加え、70℃ で 1 時間攪拌した。その後、70℃ で攪拌しながら、1-(5-クロロ-1, 3-ジメチル-1H-ピラゾ-4-リル)-エタノン 400 mg の N, N-ジメチルホルムアミド 5 ml 溶液を 15 分間かけて滴下し、さらに 70℃ で 6 時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、反応混合物に希塩酸を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を水及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、式 (vi) で示される化合物 340 mg を得た。

¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): 2.26 (3H, s), 2.47 (3H, s), 3.57 (3H, s), 5.22 (1H, s), 6.79-6.95 (8H, m)

次に製剤例を示す。なお、部は重量部を表す。

製剤例 1

本発明化合物 (1) ~ (40) の各々 10 部を、キシレン 35 部と N, N-ジメチルホルムアミド 35 部との混合物に溶解し、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 14 部およびドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム 6 部を加え、良く攪拌混合して各々の 10% 乳剤を得る。

製剤例 2

本発明化合物 (1) ~ (40) の各々 20 部を、ラウリル硫酸ナトリウム 4 部、リグニンスルホン酸カルシウム 2 部、合成含水酸化珪素微粉末 20 部及び珪藻土 54 部を混合した中に加え、良く攪拌混合して各々の 20% 水和剤を得る。

製剤例 3

本発明化合物 (1) ~ (40) の各々 2 部に、合成含水酸化珪素微粉末 1 部、リグニンスルホン酸カルシウム 2 部、ベントナイト 30 部およびカオリンクレ-65 部を加え充分攪拌混合する。ついでこれらの混合物に適当量の水を加え、さらに攪拌し、増粒機で製粒し、通風乾燥して各々の 2% 粒剤を得る。

製剤例 4

本発明化合物 (1) ~ (40) の各々 1 部を適当量のアセトンに溶解し、これに合成含水酸化珪素微粉末 5 部、PAP 0.3 部およびフバサミクレ-93.7 部を

加え、充分攪拌混合し、アセトン蒸発除去して各々の1%粉剤を得る。

製剤例 5

本発明化合物(1)～(40)の各々10部；ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩50部を含むホワイトカーボン35部；及び水
5 55部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎することにより、各々の10%フロアブル剤を得る。

製剤例 6

本発明化合物(1)～(40)の各々0.1部をキシレン5部およびトリクロロエタン5部に溶解し、これを脱臭灯油89.9部に混合して各々の0.1%油
10 剤を得る。

製剤例 7

本発明化合物(1)～(40)の各々10mgをアセトン0.5mlに溶解し、この溶液を、動物用固形飼料粉末(飼育繁殖用固形飼料粉末CE-2、日本クレア株式会社商品)5gに処理し、均一に混合する。ついでアセトンを蒸発乾燥させて
15 各々の毒餌を得る。

次に、本発明化合物の有害節足動物防除効力を試験例により示す。

試験例 1

本発明化合物(2)～(15)、(17)～(33)、(36)～(40)及び後
20 記比較化合物の各々を製剤例5に従って製剤化した。この製剤を本発明化合物又は比較化合物濃度が500ppmとなるように水で希釈した。

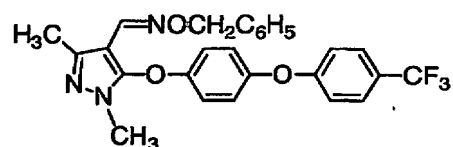
一方、プラスチックカップに植えたツルナシインゲン幼苗(播種7日後、初生葉展開期)に約20頭のナミハダニ雌成虫を放ち、1日間放置した。この幼苗に、前記希釈液30mlを各々散布処理した。

25 散布8日後及び13日後に該ツルナシインゲンの葉上の生存ダニ数を調査し、次式により防除率を算出した。

防除率(%) = $100 \times \{1 - (\text{処理区の生存ダニ数}) / (\text{無処理区の生存ダニ数})\}$

その結果、本発明化合物(2)～(15)、(17)～(33)及び(36)～
30 (40)を処理した各々の植物における8日後及び13日後の防除率は全て90%以上であった。比較化合物を処理した植物における8日後及び13日後の防除率は30%未満であった。

比較化合物



特開昭63-183564号公報 第21頁 化合物番号189の化合物

5

試験例2

本発明化合物(3)、(4)、(6)～(10)、(12)～(33)、(36)、(37)、(39)及び(40)の各々を製剤例5に従って製剤化した。この製剤を本発明化合物濃度が500ppmとなるように水で希釈した。

- 10 一方、直径5.5cmのポリエチレンカップ内に人工飼料(シルクメイト2S:日本農産工業株式会社製)9gを置き、この人工飼料に上記水希釈液1mlをしみ込ませた。次いで、ポリエチレンカップの中にリンゴコカクモンハマキ初齢幼虫30頭を放った。7日後にその生死を確認し、死虫率を求めた。

- 15 その結果、本発明化合物(3)、(4)、(6)～(10)、(12)～(33)、(36)、(37)、(39)及び(40)を処理した人工飼料における死虫率は全て90%以上であった。

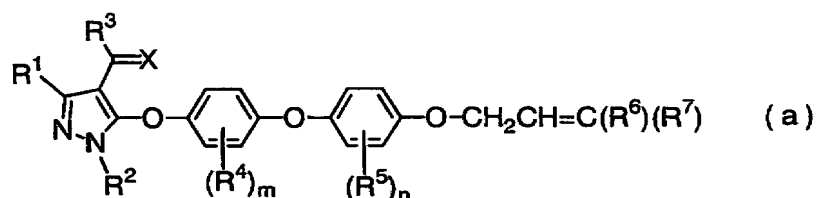
産業上の利用可能性

本発明化合物を用いることにより、有害節足動物を防除することができる。

20

請求の範囲

1. 式 (a)



- [式中、 R^1 はC1-C4アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 はC1-C4アルキル基を表し、 R^3 は水素原子又はC1-C6アルキル基を表し；
 R^4 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 m は0～4の整数を表し、 m が2～4の整数を表す場合は各々の R^4 は同一でも相異なってもよい；
 R^5 はハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基、C1-C3ハロアルキル基又はC1-C3ハロアルコキシ基を表し、 n は0～4の整数を表し、 n が2～4の整数を表す場合は各々の R^5 は同一でも相異なってもよい；
 R^6 及び R^7 は同一又は相異なり、水素原子、ハロゲン原子又はメチル基を表し、
 X は酸素原子又は R^8O-N で示される基を表し、 R^8 は水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）を表す。]

- 20 で示されるピラゾール化合物。

2. 式 (a) において、 R^3 が水素原子である請求項1に記載のピラゾール化合物。

3. 式 (a) において、 R^3 がC1-C6アルキル基である請求項1に記載のピラゾール化合物。

- 25 4. 式 (a) において、 X が R^8O-N で示される基であり、 R^8 が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基、C2-C5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲ

ン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)である請求項1~3のいずれかに記載のピラゾール化合物。

5. 式(a)において、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸が水素原子、C1-C6アルキル基、C1-C6ハロアルキル基、C3-C6アルケニル基、C3-C6ハロアルケニル基、C3-C6アルキニル基、C3-C6ハロアルキニル基又はC2-C5シアノアルキル基である請求項1~3のいずれかに記載のピラゾール化合物。

6. 式(a)において、XがR⁸O-Nで示される基であり、R⁸がベンジル基(該ベンジル基はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4アルコキシ基、C2-C5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。)である請求項1~3のいずれかに記載のピラゾール化合物。

7. 式(a)において、Xが酸素原子である請求項1~3のいずれかに記載のピラゾール化合物。

8. 式(a)において、R⁶がハロゲン原子である請求項1に記載のピラゾール化合物。

9. 式(a)において、R⁶及びR⁷がハロゲン原子である請求項1に記載のピラゾール化合物。

10. 式(a)において、R⁶及びR⁷が塩素原子である請求項1に記載のピラゾール化合物。

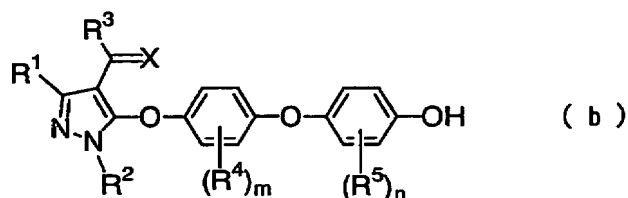
11. 式(a)において、R⁴及びR⁵がハロゲン原子、C1-C3アルキル基、C1-C3アルコキシ基又はトリフルオロメチル基であり、m及びnが0~2の整数である請求項1に記載のピラゾール化合物。

12. 請求項1に記載のピラゾール化合物の有効量を含有する有害節足動物防除組成物。

13. 請求項1に記載のピラゾール化合物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所に施用する有害節足動物の防除方法。

14. 請求項1に記載のピラゾール化合物の有害節足動物防除組成物の有効成分としての使用。

15. 式(b)



- [式中、 R^1 はC 1－C 4アルキル基又はトリフルオロメチル基を表し、 R^2 はC 1－C 4アルキル基を表し、 R^3 は水素原子又はC 1－C 6アルキル基を表し；
 R^4 はハロゲン原子、C 1－C 3アルキル基、C 1－C 3アルコキシ基、C 1－C 3ハロアルキル基又はC 1－C 3ハロアルコキシ基を表し、 m は0～4の整数を表し、 m が2～4の整数を表す場合は各々の R^4 は同一でも相異なってもよい；
 R^5 はハロゲン原子、C 1－C 3アルキル基、C 1－C 3アルコキシ基、C 1－C 3ハロアルキル基又はC 1－C 3ハロアルコキシ基を表し、 n は0～4の整数を表し、 n が2～4の整数を表す場合は各々の R^5 は同一でも相異なってもよい；
 X は酸素原子又は R^8O-N で示される基を表し、 R^8 は水素原子、C 1－C 6アルキル基、C 1－C 6ハロアルキル基、C 3－C 6アルケニル基、C 3－C 6ハロアルケニル基、C 3－C 6アルキニル基、C 3－C 6ハロアルキニル基、C 2－C 5シアノアルキル基又はベンジル基（該ベンジル基はハロゲン原子、C 1－C 4アルキル基、C 1－C 4アルコキシ基、C 2－C 5アルコキシカルボニル基、トリフルオロメチル基又はトリフルオロメトキシ基で置換されていてもよい。）を表す。]
- で示される化合物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C07D231/20, A01N43/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C07D231/20, A01N43/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

STN/CAS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-208551 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 13 August, 1996 (13.08.96), (Family: none)	1-15
A	EP 648729 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.), 19 April, 1995 (19.04.95), & JP 7-188088 A & AU 9475880 A & CA 2118349 A & BR 9404147 A & ZA 9408162 A & RU 2130008 C1 & CN 1108642 A & US 5530015 A & US 5698702 A	1-15
A	JP 2001-354659 A (Kureha Chemical Industry Co., Ltd.), 25 December, 2001 (25.12.01), (Family: none)	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not

considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing

date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is

cited to establish the publication date of another citation or other

special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other

means

"P" document published prior to the international filing date but later

than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or

priority date and not in conflict with the application but cited to

understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be

considered novel or cannot be considered to involve an inventive

step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be

considered to involve an inventive step when the document is

combined with one or more other such documents, such

combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 March, 2004 (09.03.04)

Date of mailing of the international search report

23 March, 2004 (23.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ C07D231/20, A01N43/56		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC).)		
Int. Cl ⁷ C07D231/20, A01N43/56		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) STN/CAS		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 8-208551 A (住友化学工業株式会社) 1996.08.13 (ファミリーなし)	1-15
A	EP 648729 A1 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED) 1995.04.19 & JP 7-188088 A & AU 9475880 A & CA 2118349 A & BR 9404147 A & ZA 9408162 A & RU 2130008 C1 & CN 1108642 A & US 5530015 A & US 5698702 A	1-15
A	JP 2001-354659 A (呉羽化学工業株式会社) 2001.12.25 (ファミリーなし)	1-15
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 09.03.2004	国際調査報告の発送日 23.3.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 守安 智	4C 8519
電話番号 03-3581-1101 内線 3452		